

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**



Project-Led Education (PLE) no ensino da Multimédia:

Papel do Professor e Papel do Aluno

Maria João Guedes Vitorino

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Ensino de Informática

**2013**



**UNIVERSIDADE DE LISBOA**



Project-Led Education (PLE) no ensino da Multimédia:

Papel do Professor e Papel do Aluno

Maria João Guedes Vitorino

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada

Orientada pelo Professor Doutor Luís Tinoca

Mestrado em Ensino de Informática

**2013**

Dedico este trabalho:

Às estrelas mais brilhantes do céu, as minhas avós,  
por me ensinarem a ser quem sou.

Às estrelas mais brilhantes da terra, os meus sobrinhos,  
por me ajudarem a ser cada dia melhor...



## **Agradecimentos**

A realização deste relatório marca o final de uma importante e muito desejada etapa da minha vida e o seu sucesso contou com apoios e contributos essenciais. A todos aqueles que fizeram parte deste percurso, rumo à sua meta, estarei eternamente grata.

Ao meu orientador, o Professor Doutor Luís Tinoca, dirijo as primeiras palavras, ao qual agradeço a inteira disponibilidade e dedicação demonstrada ao longo deste ano, os valiosos contributos para o trabalho desenvolvido, a orientação nos momentos em que ela faltava e os conselhos que me indicaram o melhor caminho para chegar ao fim.

Ao Professor Doutor Carlos Duarte, um agradecimento especial, pela preciosa ajuda na estruturação deste projeto e por todas as dicas que se revelaram fundamentais para o resultado final.

Ao Professor Doutor Joseh Conboy pela disponibilidade, pela partilha de saber, pelo acompanhamento, pela energia positiva sempre demonstrada e pela preciosa ajuda na construção dos questionários de recolha de dados.

À professora Paula Abrantes por todo o apoio, pelo tempo prescindido e experiência transmitida durante todo este percurso.

Ao Professor cooperante, António Ramos, por todo o tempo dispensado, pela sua total disponibilidade e acompanhamento, por acreditar, por se envolver e aceitar integrar este projeto.

Ao Professor Paulo Rocha da Escola Secundária de D. Dinis pela sua total disponibilidade e pelas aulas cedidas.

À escola Secundaria de D.Dinis que proporcionou todas as condições necessárias para poder realizar a minha intervenção pedagógica, com um agradecimento especial ao presidente da Comissão Administrativa Provisória.

Aos alunos, pela participação e colaboração neste estudo, sem eles não teria sido possível.

À Doutora Sandra Fernandes e à Doutora Maria Assunção Flores pela inspiração inicial e pelas ferramentas amavelmente cedidas.

Aos meus colegas de mestrado que iniciaram comigo esta etapa, por todos os momentos que partilhamos juntos. Em especial, quero agradecer aos meus colegas de projeto, Sandro e Tania, pelo apoio, pelas opiniões, pelas críticas construtivas, pela colaboração e entreaajuda. Ao meu colega Manuel, meu vizinho inesperado, que me ouvia nas longas viagens de autocarro. Às minhas colegas Diana, Nina e Susana pela amizade e apoio demonstrado.

Ao meu namorado, Ricardo, por toda a ajuda, paciência, compreensão e incentivo quando a vontade me faltava.

A todos os meus amigos, pelas horas de descontração. Em especial, à minha amiga de sempre, Sofia, que embora longe sempre esteve por perto e ao meu amigo Rodrigo, que da República Checa enviava mensagens cheias de alegria e boa disposição.

Por fim, não menos importante, uma palavra de apreço à minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio incondicional, aos meus irmãos pelo incentivo e aos meus sobrinhos, pelos sorrisos, abraços e beijinhos que tanta energia me transmitiram.

O meu sincero obrigado a todos os que contribuíram para a concretização desta caminhada.

## Índice

Agradecimentos.....	iii
Índice de Ilustrações.....	vii
Índice de Quadros .....	viii
Índice de Anexos.....	ix
Resumo.....	xi
Abstract .....	xiii
Introdução .....	1
1 Caraterização do Contexto de Intervenção .....	3
1.1 A freguesia de Marvila/ O bairro das Amendoeiras .....	3
1.2 A escola / O agrupamento .....	3
1.2.1 Dimensão organizacional.....	4
1.2.2 Dimensão humana.....	5
1.2.3 Dimensão física.....	6
1.3 Enquadramento Curricular .....	6
1.3.1 O curso de técnico de multimédia.....	7
1.3.2 Disciplina.....	9
1.3.3 Módulo.....	9
1.4 A Turma .....	10
1.4.1 Observação de aulas.....	10
1.4.2 Dinâmica de turma e clima em sala de aula.....	11
1.4.3 Caraterização da turma.....	13
2 Enquadramento Científico .....	17
2.1 Etiquetagem.....	17
2.1.1 Tipos de etiquetas.....	17
2.2 Navegação .....	19
2.2.1 Recomendações de navegação.....	19



2.2.2	Estruturas fundamentais de navegação. ....	20
2.2.3	Sistemas de navegação. ....	20
2.3	Acessibilidade.....	21
2.3.1	Principais problemas de acessibilidade. ....	21
2.3.2	WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.0.....	22
2.4	Usabilidade .....	23
2.4.1	Objetivos de usabilidade. ....	23
2.4.2	Recomendações de usabilidade.....	24
3	Estratégia Pedagógica .....	25
3.1	Project Based Learning (PjBL).....	25
3.1.1	Project-led education (PLE). ....	26
3.1.2	Papel do professor e papel do aluno.....	26
3.1.3	Avaliação dos alunos no PLE.....	28
4	O Projeto .....	31
4.1	O planeamento do Projeto .....	31
5	Intervenção Pedagógica.....	37
5.1	Fundamentação da escolha Estratégica .....	37
5.2	A fase de projeto “Organização de Informação” .....	39
5.3	Dimensão Investigativa .....	42
5.4	Concretização da Intervenção.....	42
5.4.1	Primeira e segunda aula – 29 de janeiro de 2013. ....	43
5.4.2	Terceira e quarta aula – 6 de fevereiro de 2013. ....	44
5.4.3	Quinta e sexta aula – 20 fevereiro de 2013. ....	46
5.4.4	Consolidação da Intervenção e Avaliação Final. ....	47
5.5	Avaliação das Aprendizagens.....	48
6	Avaliação da Intervenção .....	51
6.1	Abordagem Metodológica .....	51

6.1.1	Instrumentos de recolha de dados. ....	51
6.1.2	Procedimentos de Recolha de Dados. ....	53
6.2	Apresentação de Resultados e Análise de Dados .....	54
6.2.1	Resultados da avaliação das aprendizagens. ....	54
6.2.2	Resultados do questionário inicial (Anexo G) e final (Anexo H). ....	64
7	Reflexão Final .....	79
	Referências.....	85
	Anexo .....	89

### Índice de Ilustrações

<i>Figura 1.</i>	Frequência com que os Encarregados de Educação vêm à escola. ....	14
<i>Figura 2.</i>	Repetências / Número de repetências na turma. ....	14
<i>Figura 3.</i>	Dificuldades de Aprendizagem apontadas pelos alunos. ....	15
<i>Figura 4.</i>	Tipos de aulas preferidas apontadas pelos alunos.....	16
<i>Figura 5.</i>	Sistemas de Navegação no <i>website</i> da Escola Secundária D. Dinis. ....	21
<i>Figura 6.</i>	Estrutura de avaliação da fase “Organização de Informação”. ....	48
<i>Figura 7.</i>	Respostas ao item “Sou responsável pela minha aprendizagem/ Fui responsável pela minha própria aprendizagem”. ....	65
<i>Figura 8.</i>	Respostas ao item “Sou autónomo no desenvolvimento das tarefas/ Fui autónomo no desenvolvimento das tarefas”. ....	65
<i>Figura 9.</i>	Respostas ao item “Tenho iniciativa na procura de soluções/ Tive iniciativa na procura de soluções”. ....	66
<i>Figura 10.</i>	Respostas ao item “Colaboro com os meus colegas em trabalhos de grupo/ Colaborei com os meus colegas neste projeto”. ....	67
<i>Figura 11.</i>	Respostas ao item “Devo avaliar os meus colegas nos trabalhos de grupo/ Foi importante avaliar os meus colegas neste projeto”. ....	68
<i>Figura 12.</i>	Respostas ao item “Os professores ajudam a estimular a minha criatividade/ Os professores ajudaram a estimular a minha criatividade”. ....	68
<i>Figura 13.</i>	Respostas ao item “Os professores dão-me feedback/ Os professores deram-me feedback”. ....	69

<i>Figura 14. Respostas ao item “Os professores sugerem estratégias que me ajudam a encontrar soluções/ Os professores sugeriram estratégias que me ajudaram a encontrar soluções”</i> .....	70
<i>Figura 15. Respostas ao item “Os professores ajudam na resolução de conflitos dentro do grupo/ Os professores ajudaram na resolução de conflitos dentro do grupo”</i> .....	71
<i>Figura 16. Respostas ao item “Os professores incentivam-me a trabalhar em equipa/ Os professores incentivaram-me a trabalhar em equipa”</i> .....	72

### **Índice de Quadros**

Quadro 1 – <i>Plano de Estudos do Curso profissional de Técnico de Multimédia</i> .....	8
Quadro 2 – <i>Elenco modular da disciplina de Projeto e Produção Multimédia</i> .....	9
Quadro 3- <i>Ponderações por fases na avaliação final</i> .....	36
Quadro 4- <i>Critérios de avaliação da fase e respetivos pesos</i> .....	41
Quadro 5 – <i>Grelha de avaliação do Processo</i> .....	49
Quadro 6 – <i>Avaliação do Produto</i> .....	49
Quadro 7 – <i>Critérios de Avaliação contemplados nas Grelhas de Observação</i> .....	54
Quadro 8 – <i>Resultados do preenchimento das Grelhas de Observação de grupo e individual</i> .....	56
Quadro 9 – <i>Critérios de Avaliação das fichas de auto e heteroavaliação</i> .....	57
Quadro 10 – <i>Resultados da ficha de autoavaliação</i> .....	59
Quadro 11 – <i>Resultados da ficha de heteroavaliação</i> .....	60
Quadro 12 – <i>Critérios de avaliação do produto</i> .....	61
Quadro 13 – <i>Resultados da avaliação do produto</i> .....	63
Quadro 14 - <i>Resultados estatísticos do teste Paired-Samples T Test</i> .....	74
Quadro 15 - <i>Resultados do teste Paired-Samples T Test</i> .....	75

## Índice de Anexos

Anexo A - Pedidos de Autorização .....	91
Anexo B – Ficha de Observação de aula .....	95
Anexo C - Ficha de auto e heteroavaliação.....	99
Anexo D – Grelha de Observação de Grupo do professor.....	101
Anexo E – Grelha de Observação Individual do professor.....	103
Anexo F – Enunciado do Projeto .....	105
Anexo G - Questionário Inicial .....	109
Anexo H - Questionário Final .....	111
Anexo I – Grelha de avaliação da fase “Organização de Informação” .....	113
Anexo J - Grelha de avaliação dos instrumentos de recolha de dados Grelha de Observação Individual e de Grupo (Anexo E e Anexo D).....	115
Anexo K - Grelha de avaliação da Ficha de Auto e Heteroavaliação .....	117
Anexo L - Grelha de avaliação do produto .....	119



## Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito da prática de ensino supervisionada com os alunos do 12.º ano do Curso Profissional de Técnico de Multimédia da Escola Secundária de D.Dinis, na disciplina de Projeto e Produção Multimédia, no módulo de “Projeto II”. Com estes alunos foi desenvolvido um projeto, dividido em cinco fases, que consistiu na elaboração de um produto multimédia.

A fase do projeto, intitulada “Organização de Informação” e descrita neste relatório, pretende que os alunos: i) organizem a informação de um produto multimédia, ii) definam um esquema e estrutura de navegação e iii) apliquem as recomendações de usabilidade e acessibilidade.

O *Project-Led Education* (PLE) foi a estratégia pedagógica adotada. Sobre ela recai uma avaliação formativa, através do *feedback* fornecido pelo professor, e sumativa, considerando a avaliação do processo e do produto. Segundo esta estratégia o professor deve desempenhar um papel de facilitador e orientador do processo de aprendizagem e o aluno deve ser autónomo, responsável e gerir o seu próprio conhecimento.

A metodologia de investigação foi baseada numa abordagem qualitativa e quantitativa dos dados. Os resultados de aprendizagem positivos obtidos pelos alunos apontam para o sucesso da intervenção e cumprimento dos objetivos de aprendizagem traçados. No que diz respeito à questão investigativa, notou-se um incremento em relação às perceções dos alunos em relação ao papel do professor e ao papel do aluno, nomeadamente, quanto à responsabilidade dos alunos pela aprendizagem e à ajuda dos professores na procura de soluções, na resolução de conflitos e no incentivo ao trabalho em equipa.

Palavras-chave: Multimédia, *Project-Led Education* (PLE), Papel do professor, Papel do aluno, Organização de informação.



## **Abstract**

This report was prepared in the ambit of the supervised teaching practices with the students of the 12<sup>th</sup> grade from the professional course in Technical Media of the D.Dinis Secondary School, in the subject of Design and Multimedia Production and sub-subject "Project II". With these students it was developed a project divided into five phases which consisted in the development of a multimedia product.

This report describes one of the phases of the project called "Organization of Information" in which the students were supposed to: i) organize the information of a multimedia product ii) define a plan and navigation structure and iii) implement the recommendations of usability and accessibility.

The Project-Led Education (PLE) was the teaching strategy adopted. On it rests a formative assessment, through the feedback provided by the teacher, and summative, considering the assessment of the process and the product. According to this strategy the teacher should play a role simplifying and guiding the learning process and the students must be autonomous, responsible and manage their own knowledge.

The research methodology was based on a qualitative approach and quantitative data. The learning positive results obtained by the students indicate the success of the period of training and fulfillment of learning objectives outlined. As regards to the investigative issue it was noted an increase on the students' perceptions about the teacher and the student roles, regarding the students responsibility for learning and helping teachers in finding solutions, in conflict resolution and encouraging teamwork.

**Keywords:** Multimedia, Project-Led Education (PLE), Teacher's role, Student's role, Organization of information.





## Introdução

O presente trabalho, elaborado no âmbito do Relatório de Prática Supervisionada, tem em vista a obtenção do grau de mestre em Ensino de Informática pela Universidade de Lisboa, e sucessivamente, a habilitação para a docência.

Intitulado por “*Project-Led Education* (PLE) no ensino da Multimédia: Papel do Professor e Papel do Aluno”, o relatório tem como objetivo principal documentar, analisar e dar a conhecer a intervenção letiva realizada no 12.º ano do curso profissional de Técnico de Multimédia da Escola Secundária de D. Dinis.

A intervenção letiva realizou-se no segundo trimestre do ano letivo de 2012/2013 no módulo Projeto II da disciplina de Projeto e Produção Multimédia e teve a duração de seis sessões de 90 minutos. A escolha da disciplina deveu-se, sobretudo, a maior familiarização com esta área e surgiu na tentativa de colocar em prática um projeto anteriormente planeado, no âmbito deste mestrado.

Desenvolveu-se com os alunos um projeto que consistia em elaborar um *website* que promovesse o que de bom se faz no curso, que simulasse uma situação real do mercado de trabalho, que fosse desenvolvido de forma colaborativa e autónoma, e que potenciase os conhecimentos adquiridos nos anos anteriores.

Do projeto fazem parte três intervenções distintas, sendo que a minha corresponde à fase de “Organização de informação”. Esta fase tinha como objetivos essenciais a organização da informação de um produto multimédia, a definição de um esquema e estrutura de navegação e a aplicação de recomendações de usabilidade e acessibilidade.

A estratégia pedagógica foi escolhida tendo em conta o contexto de intervenção, as características da turma, disciplina e módulo. Neste sentido, ao longo desta etapa, em busca da adequação ou não da estratégia, procurou-se responder à seguinte questão: Em que medida a aprendizagem baseada em projetos (PLE) é adequada, a nível dos cursos profissionais, ao ensino da multimédia?. No entanto, tratando-se de três intervenções pedagógicas distintas focadas no mesmo projeto, a abordagem a esta problemática centrou-se na questão: Quais as perceções dos alunos em relação aos papéis do professor e do aluno, no âmbito do PLE?

Este relatório, encontra-se organizado em 7 capítulos distintos, em seguida descritos:

Inicia-se com a caracterização do contexto de intervenção, nomeadamente, a caracterização da freguesia e do bairro onde a escola se insere, a escola em si e o agrupamento a que pertence, sendo que, a escola é caracterizada segundo três abordagens distintas: dimensão organizacional, dimensão humana e dimensão física. Ainda neste capítulo é feito um enquadramento do curso, da disciplina e do módulo, concluindo com, a caracterização da turma de intervenção e a descrição da sua dinâmica de trabalho. Todas estas informações demonstraram-se essenciais para o planeamento da intervenção.

Seguidamente, é enquadrada cientificamente a intervenção, sendo esta secção constituída pela descrição dos conceitos a abordar: etiquetagem, navegação, usabilidade e acessibilidade.

A estratégia pedagógica a adotar, é descrita na terceira parte deste trabalho, nomeadamente, em relação à abordagem *Project-Led Education* (PLE) referente ao Project Based Learning (PjBL), ao papel do professor e do aluno, assim como à avaliação das aprendizagens.

No capítulo 4 é apresentado o planeamento do projeto, fundamentando-o e apresentando as estratégias e objetivos a alcançar.

Na secção denominada de intervenção pedagógica são fundamentadas as opções tomadas em relação à escolha estratégica. É descrita e planeada a fase de “Organização de Informação”, apresentada a dimensão investigativa, nomeadamente, a problemática e questões investigativas. Por fim, é narrada a concretização da intervenção por aulas, assim como a avaliação das aprendizagens.

O penúltimo capítulo, o capítulo 6, diz respeito à abordagem metodológica. É neste capítulo que são descritos os instrumentos de recolha de dados, os procedimentos que foram tomados, assim como apresentados os dados e analisados os resultados, respeitantes à avaliação das aprendizagens e aos dados recolhidos com os questionários pré e pós intervenção pedagógica (Anexo G e Anexo H).

Por fim, o capítulo 7, consiste numa reflexão sobre a prática pedagógica.

No final deste trabalho podem ser consultadas as referências e os anexos que o sustentaram.

## **1 Caracterização do Contexto de Intervenção**

### **1.1 A freguesia de Marvila/ O bairro das Amendoeiras**

Marvila, também denominada como “Vila do Mar”, situa-se na zona ocidental de Lisboa, entre o Aeroporto e o Rio Tejo. Em 1852, pertencia ao concelho dos Olivais passando em 1886 a ser parte integrante da cidade de Lisboa (JFM, 2008).

A freguesia de Marvila, criada em 1959 pelo Decreto-lei 42.142, de 7 de Fevereiro de 1959, é delimitada pelas freguesias de Alvalade, S. João de Brito, Santa Maria dos Olivais, Beato e Alto Pina, e abrange uma área total de 6,29km<sup>2</sup> com aproximadamente 38102 habitantes (JFM, 2008).

O Bairro das Amendoeiras é um dos seus bairros de características distintas em exponencial crescimento. Criado inicialmente para uma população ligada às Forças Armadas e Policiais e ao Ministério da Justiça, viu alterar a sua caracterização social inicial, resultado da migração de população oriunda de Países da Comunidade de Países de Língua Portuguesa. Atualmente, é notória uma grande diversidade cultural e étnica (ESDD, 2009).

Esta freguesia é dotada de privilegiadas vias de acesso e de uma boa rede de transportes públicos, autocarros e metropolitano, que após a realização da Expo 98, vieram permitir a interligação e um melhor e mais rápido acesso às localidades vizinhas (ESDD, 2009).

### **1.2 A escola / O agrupamento**

A Escola Secundária D. Dinis, criada pela portaria n.º 447/71 de 25 de Outubro, publicada no Diário da República, série I, no âmbito do III Plano de Fomento de 1968-73 (*A Escola - História/ESDD*, 2010), localiza-se no Bairro das Amendoeiras na freguesia de Marvila, concelho de Lisboa. Em 2 de Outubro de 1972, ano letivo de 1972/1973, abriu ao público nas instalações que hoje ocupa. Recentemente, beneficiou de obras de remodelação no âmbito do Programa de Modernização do Parque Escolar (ESDD, 2009). Obra que mereceu uma menção honrosa no ano de 2007, à qual foi atribuída um prémio Valmor (CML, 2012).

Assim como a freguesia, a escola acolhe uma população heterogénea. A escola secundária de D. Dinis, como resposta à grande diversidade sentida, tem vindo

a desenvolver a sua capacidade interna de resolução de problemas, criando no ano letivo 2006/2007 o Gabinete do aluno (GA) para mediação de conflitos e estabelecendo ligações de apoio com instituições locais, de integração social, multiculturalidade, saúde e desporto. Neste mesmo sentido, ultrapassa o apoio socioeducativo à sua população estudantil. Caso necessário, presta apoios externos de assistência social, psicológica ou psiquiátrica (ESDD, 2009).

A escola procura constantemente melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem, destacando-se na utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), a nível organizacional e pedagógico, estando, desde 2003, integrada numa Rede Europeia de Escolas Inovadoras (ENIS), criando, no ano de 2009/2010, um clube de Multimédia e Informática com os objetivos de conceber e desenvolver sistemas e produtos multimédia. A escola possui ainda, protocolos com instituições locais, com vista à realização de estágios profissionais e de participação em júris da prova de aptidão profissional (ESDD, 2009).

A Escola Secundária de D. Dinis funciona, a partir deste ano letivo de 2012/2013, como escola sede de agrupamento, que além da escola secundária de D. Dinis é composto pelas escolas básicas Professor Agostinho da Silva e Dr. João dos Santos e a escola EB2,3 de Marvila (ESDD, 2010b).

### **1.2.1 Dimensão organizacional.**

A Escola Secundária D. Dinis dispõe de uma vasta oferta educativa, diurna e pós-laboral, que vai do 3.º ciclo ao ensino secundário.

Segundo a ESDD (2009) ao nível do 3.º ciclo são disponibilizados Cursos de Educação e Formação e Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) de dupla certificação.

A nível do ensino secundário disponibiliza três modalidades de ensino, os Cursos Regulares, Profissionais e os EFA. O nível regular oferece cursos Tecnológico e Cursos Científico Humanísticos. Nos Cursos Profissionais, esta escola oferece cursos em três áreas distintas, das quais destaco o curso de Técnico de Multimédia na área de Multimédia. Por fim, nos cursos EFA disponibiliza Cursos de Dupla Certificação e Formações Modulares Certificadas (UFCD) (ESDD, 2009).

Esta variedade de oferta educativa tem como objetivos combater o abandono escolar, o insucesso escolar e educativo e a exclusão social, colmatando as diferenças e construindo valores sociais, cívicos e culturais (ESDD, 2009).

### **1.2.2 Dimensão humana.**

Segundo o Projeto Educativo 2009/2013, em 2009, a escola contava com um corpo discente de 1154 alunos e embora, ultimamente, a escola tenha vindo a receber alunos provenientes de classes com maior poder económico e maior escolarização, os alunos oriundos de famílias de baixos recursos socioeconómicos e culturais, continua a ser dominante (ESDD, 2009). Cerca de um terço desta população beneficia de apoios económicos no âmbito da Ação Social Escolar. No entanto, casos que apresentam maiores dificuldades, recebem apoios diretamente da escola, sobretudo, em transportes e alimentação (ESDD, 2009).

A maioria dos alunos frequenta o regime diurno, estando os alunos que frequentam o regime noturno/pós-laboral em larga minoria. Do total de alunos cerca de um terço frequenta o ensino básico, frequentando os restantes o ensino secundário. Do ensino secundário, pouco mais de metade, frequentam o ensino regular (ESDD, 2009).

Embora a escola tenha sofrido grandes alterações ao nível da composição do seu quadro docente, continua a ter por base um corpo docente estável, experiente e que leciona na escola à vários anos. Neste sentido, apresenta um número de professores no quadro superior ao número de professores contratados. (ESDD, 2009).

De acordo com o mesmo documento, o pessoal não docente é constituído, em larga maioria, por Assistentes Operacionais e Assistentes Técnicos. Deste grupo também faz parte a diretora, uma colaboradora administrativa do Centro de Formação de Associação de Escolas António Sérgio, dois psicólogos, um técnico de ensino especial e um segurança, colocado pelo Ministério da Educação. Nos últimos anos, este grupo tem-se reduzido, sobretudo no número de Assistentes Operacionais. (ESDD, 2009).

### **1.2.3 Dimensão física.**

A escola é constituída por sete edifícios. No edifício central, que funciona como elo de ligação com os restantes edifícios, situa-se o Centro de Recursos Educativos, o auditório (que também funciona como espaço polivalente), os gabinetes para grupos e departamentos, os Serviços de Psicologia e Orientação Vocacional, o Ensino Especial, as salas de estudo, a sala de professores, a sala de Diretores de Turma e os espaços de receção aos Encarregados de Educação (ESDD, 2009).

O bar, a sala de convívio para alunos, a reprografia e papelaria, o refeitório, a sala de rádio, as salas dos órgãos de Direção, Conselho Geral, Serviços Administrativos, assim como a Associação de Pais e Associação de Estudantes fazem parte do edifício A1. Pelos edifícios A2 e A3 estão distribuídas as 24 salas de aulas convencionais (ESDD, 2009).

Os quatro laboratórios, os dois ateliês de artes, a oficina de educação tecnológica, as três salas de aula normais, a sala TIC, os gabinetes de professores, as instalações dos funcionários, a sede do Centro de Formação da Associação de Escolas António Sérgio localizam-se no edifício A4. Do edifício A5, edifício principalmente destinado à área de Multimédia e Informática, fazem parte oito laboratórios de informática e multimédia, um de *hardware* e um de matemática, assim como o gabinete do grupo de informática. Todos os laboratórios encontram-se equipados com computadores (ESDD, 2009).

Em geral, no que diz respeito a espaços que permitem a utilização das TIC pelos professores no processo educativo, todas as salas e laboratórios estão equipados com quadro interativo ou projetor e computador. Por fim, a escola detém ainda um Pavilhão gimnodesportivo e um campo polidesportivo externo (ESDD, 2009).

## **1.3 Enquadramento Curricular**

Os cursos profissionais, criados ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2004, de 26 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 24/2006, de 6 de fevereiro, e regulados pela Portaria nº 550-C/2004, de 21 de maio, pertencem a um alargado leque de oferta educativa ao nível secundário.

Segundo a alínea d) do ponto 1 do art.º 5.º do decreto-lei n.º 74/2004, os Cursos profissionais, focam-se na inserção dos alunos no mundo do trabalho, possibilitando o progresso nos estudos, por via de um curso de nível 4 de formação ou de ensino superior.

Em geral, um curso de ensino profissional, é composto por três componentes de formação: a sociocultural, a científica e a técnica (Anqep, 2012). Segundo as alíneas b), d) e e) do ponto 2 art.º 6.º, do mesmo documento, as componentes de formação científica e tecnológica viabilizam a aquisição e o desenvolvimento de competências. Enquanto, a componente sociocultural, focaliza-se na construção da identidade dos alunos.

Estes cursos, com duração de três anos letivos, tem uma estrutura curricular organizada por módulos, o que permite o respeito pelos diferentes ritmos de aprendizagem e uma maior flexibilidade na gestão da aprendizagem (Anqep, 2012).

Os alunos que obtenham aprovação em todas as disciplinas, na formação em contexto de trabalho e na prova de aptidão profissional (PAP), segundo o decreto-lei n.º 74/2004, alínea d) do Art.º 14.º, concluem o nível secundário de educação.

### **1.3.1 O curso de técnico de multimédia.**

O curso profissional de Técnico de Multimédia foi criado pela Portaria n.º 1315/2006, de 23 de Novembro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 797/2006, de 10 de Agosto.

Este curso visa a saída profissional de técnico de multimédia, enquadrando-se no grupo profissional de comunicação, imagem e som, correspondente à área de educação e formação de audiovisuais e produção dos *media*.

Pretendem-se que um técnico de multimédia saiba preparar e seleccionar os equipamentos e tecnologias para multimédia, criar e tratar sons e imagens, desenvolver aplicações multimédia para *offline* e para a *internet* e desenvolver um projeto multimédia integrado (Anq, s.d.).

Segundo a portaria n.º 1315/2006, aos alunos que no final do curso obtiverem aproveitamento positivo, será atribuído um diploma de conclusão do nível secundário de educação e um certificado de qualificação profissional, no qual, segundo a portaria n.º 782/2009 de 23 de julho, publicada no Diário da República, sério I, ao



nível de educação e formação, referente ao Ensino secundário e nível 3 de formação, é atribuído o nível 4 de qualificação.

A carga total do curso é dividida pelos três anos do ciclo de formação, essa gestão cabe à escola, no âmbito da sua autonomia pedagógica.

No quadro 1, correspondente ao plano de estudos, constam as três componentes de formação, as respetivas disciplinas e carga horária.

Quadro 1

*Plano de Estudos do Curso profissional de Técnico de Multimédia*

<b>Componentes de formação</b>		<b>Total de horas (ciclo de formação)</b>
<b>Componente de formação sociocultural</b>	Português	320
	Língua Estrangeira I, II ou III (b)	220
	Área de Integração	220
	Educação Física	140
	Tecnologias da Informação e Comunicação	100
	<b>Subtotal</b>	1000
<b>Componente de formação</b>	História da Cultura e das Artes	200
	Matemática	200
	Física	100
	<b>Subtotal</b>	500
<b>Componente de formação técnica</b>	Sistemas de Informação	210
	Design, Comunicação e Audiovisuais	350
	Técnicas de Multimédia	480
	Projeto e Produção Multimédia	140
	Formação em Contexto de Trabalho	420
	<b>Subtotal</b>	1600
<b>Total de horas/curso</b>		3100

### 1.3.2 Disciplina.

Segundo a DGFV (2006/2007a) a disciplina de Projeto e Produção Multimédia distribui-se ao longo de três anos com uma carga horária de cento e quarenta horas, tendo como objetivo fornecer aos alunos conhecimentos básicos para a elaboração de produtos multimédia e possibilitar uma formação prática e interdisciplinar, aproveitando todos os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação.

O elenco modular da disciplina, apresentado no quadro que se segue, compreende três módulos: gestão e implementação de projeto, projeto I e projeto II, possibilitando à escola organizar e ajustar os módulos de acordo com o contexto profissional em que a escola se insere (DGFV, 2006/2007a).

#### Quadro 2

##### *Elenco modular da disciplina de Projeto e Produção Multimédia*

<b>Número</b>	<b>Designação</b>	<b>Duração de referência (horas)</b>
<b>1</b>	Gestão e Implementação de Projetos	30
<b>2</b>	Projeto I	50
<b>3</b>	Projeto II	60

Segundo dados do Plano Curricular de Turma da ESDD (2012/2013), a escola distribuiu os três módulos pelos três anos, da seguinte forma: no primeiro ano o módulo de Gestão e Implementação de Projetos, segundo ano o Projeto I e terceiro ano o Projeto II, módulo de intervenção.

### 1.3.3 Módulo.

A intervenção pedagógica ocorre no terceiro módulo – Projeto II do curso de Projeto e Produção Multimédia, com uma carga horária de sessenta horas. Neste módulo pretende-se que os alunos elaborem um projeto multimédia de forma autónoma, no qual, empreguem os conhecimentos adquiridos nos módulos e disciplinas anteriores. Mais concretamente, nas disciplinas da componente técnica de

formação: Sistemas de Informação, Técnicas de Multimédia e Design, Comunicação e Audiovisuais (DGFV, 2006/2007a).

Este projeto multimédia, realizado em grupo ou individualmente, deve cumprir os seguintes objetivos de aprendizagem:

- *“Elaborar um projecto multimédia.*
  - *Implementar o projecto elaborado utilizando todos conhecimentos das diferentes áreas técnicas.*
  - *Concretizar o projecto num produto interactivo.*
  - *Apresentar o produto final do projecto elaborado”*
- (DGFV, 2006/2007a, p.8).

## **1.4 A Turma**

Segundo o Projeto Curricular de Turma da ESDD (2012/2013), esta turma é composta por 27 alunos, sendo maioritariamente composta por alunos do sexo masculino (18 alunos). Estes alunos têm idades compreendidas entre os 16 anos e os 22 anos, sendo a média de idades da turma de 19,5 anos. Deste total de alunos apenas 13 frequentam o terceiro módulo – Projeto II – da disciplina do Projeto e Produção Multimédia, grupo em que incidiu a minha intervenção pedagógica.

Segundo Reis (2011) a integração de dados provenientes de diferentes fontes de informação proporciona uma imagem mais completa e real do que se passa em sala de aula. Neste sentido, a recolha de dados da turma teve por base diversos instrumentos: grelhas de observação (Anexo B), conversas informais, o Projeto Curricular de turma (PCT) e as fichas Biográficas do Aluno do Dossier da Turma, cedidas para consulta pelo diretor de turma e professor titular da disciplina de intervenção.

### **1.4.1 Observação de aulas.**

Para recolher dados mais precisos e completos acerca da turma e a sua dinâmica de funcionamento, foi necessário recorrer à observação de aulas.

Segundo Reis (2011) a observação de aulas pode ser utilizada em diversos processos, como é o caso, de um estágio de iniciação à prática profissional, permitindo a observação, a reflexão e o desenvolvimento das competências profissionais dos estagiários. Sendo que, o seu sucesso

depende de uma preparação cuidadosa, nomeadamente no que respeita à definição da sua frequência e duração, à identificação e negociação de focos específicos a observar, à selecção das metodologias a utilizar e à concepção de instrumentos de registo adequados à recolha sistemática dos dados considerados relevantes (p.25).

Dos vários instrumentos de observação de aulas referidos por Reis (2011), optou-se pela utilização de uma grelha de observação focada. A escolha, deve-se ao facto de, segundo o mesmo autor, este tipo de grelhas se centrarem em focos de observação específicos, “evitando observações livres que conduzem a análises pouco claras e precisas” (p. 26). Uma observação com este tipo de instrumentos, torna-se mais reveladora, o que não acontece quando se focaliza demasiados aspetos.

Neste sentido, o foco incidiu nos seguintes três aspetos, considerados reveladores das práticas de sala de aula: as estratégias de ensino, a organização e gestão da sala de aula e a interação e envolvimento professor-aluno.

Na grelha de observação, apresentada em anexo (Anexo B), foram definidos comportamentos a observar em sala de aula, os quais é pretendido assinalar, segundo Reis (2011), como “*nada evidente*”, “*algo evidente*”, “*bem evidente*”, ou simplesmente, comportamentos “*não observados*”. Também foi considerado um espaço destinado a observações gerais, que pode ser utilizado como um espaço de esclarecimento das opções do observador.

Por fim, é importante salientar que, segundo Reis (2011), para uma observação eficaz, o observador deve reconhecer que as suas observações apenas representam uma parte do que se passou na sala de aula e não a aula na sua íntegra.

#### **1.4.2 Dinâmica de turma e clima em sala de aula.**

A reflexão que se segue resulta da observação de três aulas de noventa minutos, e deve, segundo Reis (2011), ser baseada nas evidências recolhidas e nos objetivos da aula facultados previamente pelos docentes titulares das disciplinas.

Nas aulas que observei, os alunos entravam ordeiramente na sala de aula, ocupando os seus lugares habituais, no centro da sala. Os professores deram início às aulas, explicando e exemplificando o funcionamento dos recursos a utilizar e relembrando os alunos de tarefas pendentes. Após isso, informaram previamente os alunos acerca do tema e objetivo da aula, apresentando de forma clara as tarefas a

desenvolver. Os alunos, após ordem do professor, ocuparam os seus locais de trabalho, sentando-se um aluno por computador, para trabalhar em projetos individuais.

No que respeita as estratégias de ensino, repetidamente, os professores, colocavam perguntas de forma a encorajar a participação, as quais raramente obtinham resposta por parte dos alunos. De forma a exemplificar os conceitos mais difíceis, os professores recorreram, constantemente, a situações do dia-a-dia, utilizando temas de interesse dos alunos. Os professores também disponibilizaram *feedback* construtivo, reforçando certos comportamentos e ajudando-os a perceber como melhorar e progredir. Recordo-me de alguns momentos de *feedback* na aula observada de Projeto e Produção Multimédia como: “Um elétrico grafitado! Muito giro.”, “A guitarra fica bem assim.” ou “E se colocasses a guitarra maior? Não resolvias o problema!”.

Quanto à organização e gestão da sala de aula, os alunos encontravam-se a trabalhar em projetos individuais, estando as salas adequadas a este tipo de aulas. Não obstante, as salas poderão ser adaptadas ao trabalho em grupo. Quanto aos recursos disponibilizados, era bem evidente estarem adequados às tarefas a desenvolver na aula.

Neste conjunto de aulas, era visível, uma boa comunicação professor-aluno, existindo respeito entre estes dois intervenientes. Sempre que o professor era solicitado, embora esporadicamente, este respondia de forma apropriada e completa às perguntas colocadas pelos alunos. Estas perguntas, baseavam-se sobretudo, em pequenas dificuldades na realização da tarefa e no aconselhamento quanto ao aspeto gráfico dos produtos até lá desenvolvidos.

O clima entre a turma era bastante favorável, sendo notório, um clima de entejuda e colaboração. Os alunos pediam opinião acerca dos projetos que estavam a desenvolver e ajudavam-se mutuamente na resolução de pequenos problemas. Por outro lado, quando necessário, os alunos demonstraram capacidade de iniciativa, assumindo responsabilidades.

Todas as tarefas tinham um caráter bastante prático, envolvendo totalmente os alunos na elaboração dos projetos. Isto é demonstrado, pelo facto de todos, ou quase todos os alunos não terem ido ao intervalo, permanecendo na sala de aula.

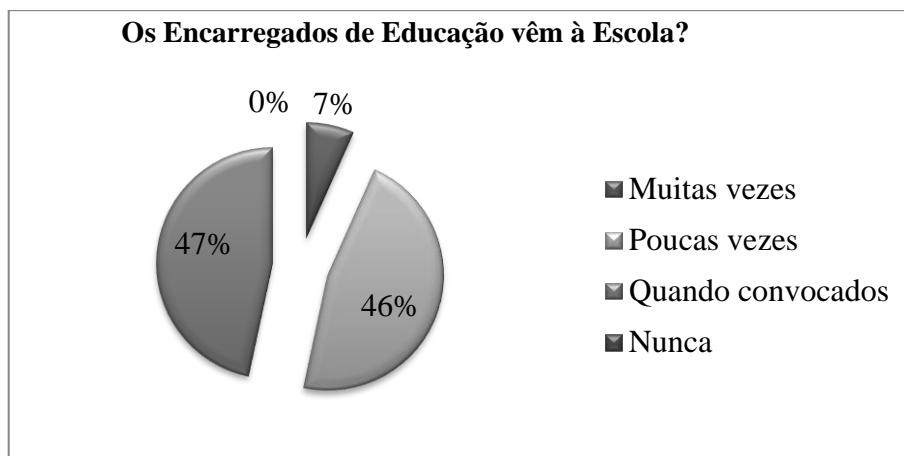
### **1.4.3 Caraterização da turma.**

A caraterização da turma, em seguida apresentada, foi baseada no Projeto Curricular de Turma (PCT) e nas Fichas Biográficas dos Alunos, documentos disponibilizados pelo professor titular da disciplina, também ele diretor de turma, e refere-se aos 13 alunos que frequentam o terceiro módulo – Projeto II- da disciplina de intervenção, Projeto e Produção Multimédia.

Os alunos da turma do 12.º ano do Curso de Técnicas de Multimédia, que vão ser objeto da intervenção, encontram-se equilibrados por sexos, sendo seis do sexo masculino e sete do sexo feminino. Apresentam idades compreendidas entre os 16 e 21 anos, sendo a média de idades do sexo masculino sensivelmente superior à média do sexo feminino. A média global de idades da turma é de 18,5 anos. Estes dados demonstram um pequeno desfasamento da idade média prevista para a frequência do décimo segundo ano de escolaridade, que corresponde 17 anos de idade, a perfazer 18 até ao final do ano seguinte.

No que respeita a escolaridade dos pais, a maioria possui apenas o 1.º ou 2.º ciclo de estudos. Apenas seis pais possuem o 3.º ciclo do Ensino Básico ou Ensino Secundário.

Nestes documentos, verifica-se que, segundo os alunos, a maioria dos Encarregados de Educação comparece poucas vezes na escola ou apresentam-se somente quando são convocados. Verifica-se também, uma minoria, que comparece muitas vezes. No entanto, não existe nenhum encarregado de educação que nunca tenha comparecido. É de salientar, que existem alunos, maiores de idade, que são Encarregados de Educação de si mesmos. Deste modo verifica-se a existência de uma maioria de Encarregados de Educação que demonstram ser muito passivos em relação ao percurso escolar dos seus educandos, enquanto uma pequena minoria se revela mais ativa nesse acompanhamento. Estes dados são suportados pela seguinte figura.

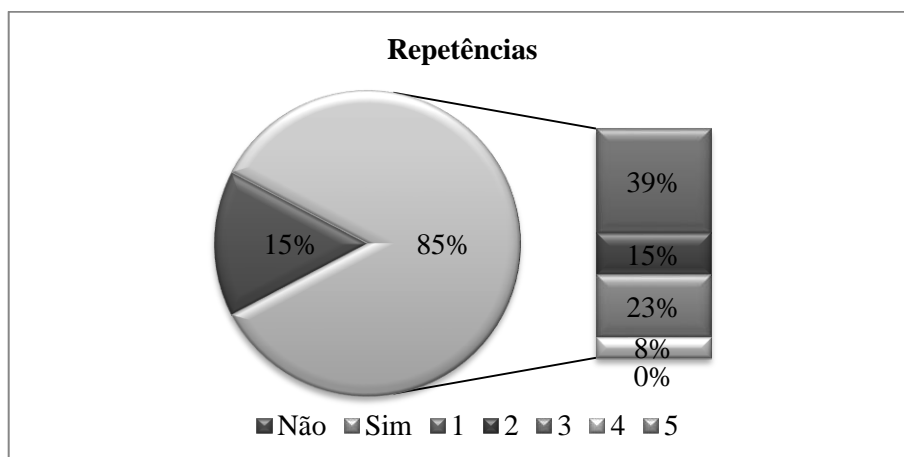


*Figura 1.* Frequência com que os Encarregados de Educação vêm à escola.

A maioria destes alunos é beneficiada por apoios de Ação Social Escolar, equivalentes ao nível de escalão A ou B, reflexo do contexto socioeconómico da freguesia em que esta escola se insere. Sendo que, apenas 17% destes alunos não possui qualquer tipo de escalão.

No que respeita aos hábitos de estudo, os alunos mostram-se divididos entre estudar sozinhos ou estudar em grupo.

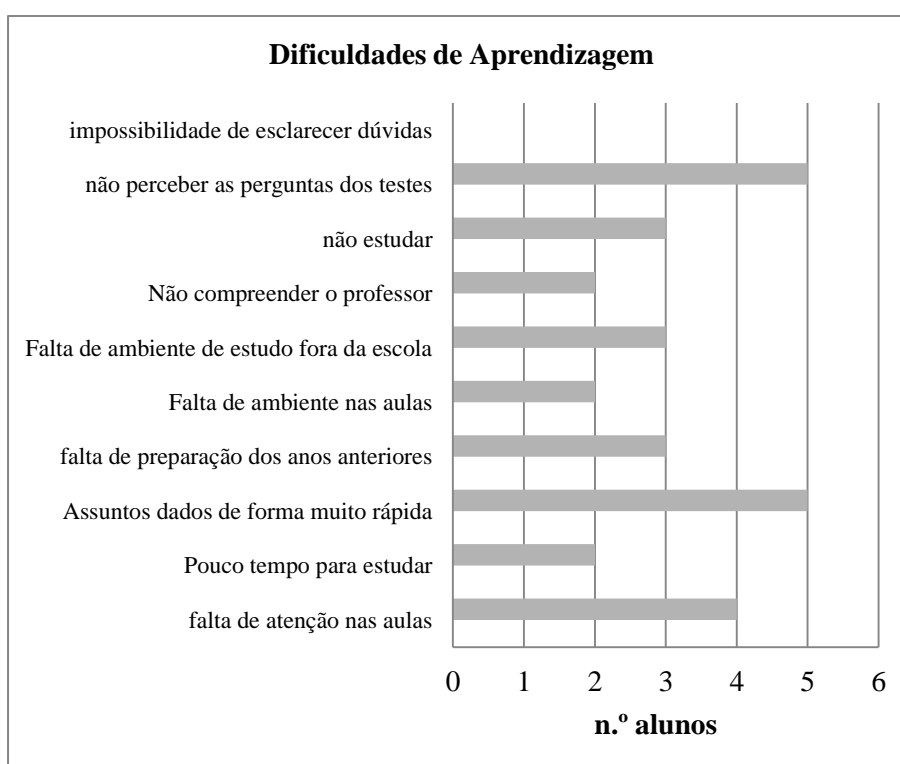
Em geral, a turma, demonstra ter algumas dificuldades de aprendizagem, isto é comprovado pelo elevado número de retenções que apresentam. Grande maioria dos alunos já reprovou pelo menos uma vez (85%), no entanto, nenhum aluno ficou retido mais de quatro vezes. Do total de repetências, 35% dos alunos apenas repetiu o ano uma vez, 15% duas vezes, 23% três vezes e por fim, 8% quatro vezes.



*Figura 2.* Repetências / Número de repetências na turma.

Quando se questionam os alunos acerca da sua vontade em prosseguir os estudos, a maioria dos alunos (82%), afirma que se dependesse de si, continuariam a estudar. Os restantes garantem não abandonar os estudos porque não depende somente deles.

O facto de não entender as perguntas do teste e de os assuntos das aulas serem dados de forma muito rápida são as dificuldades de aprendizagem mais apontadas por estes alunos. Em seguida, os alunos apontam a falta de atenção nas aulas, o facto de não estudarem, a falta de ambiente de estudo fora da sala de aula e a falta de preparação dos anos anteriores. Por fim, e em minoria, apontam o facto de não compreenderem o professor, a falta de ambiente nas aulas e o pouco tempo de que dispõe para estudar. O gráfico que se segue faz a relação entre as dificuldades apontadas e o número de alunos que as indicam.



*Figura 3.* Dificuldades de Aprendizagem apontadas pelos alunos.

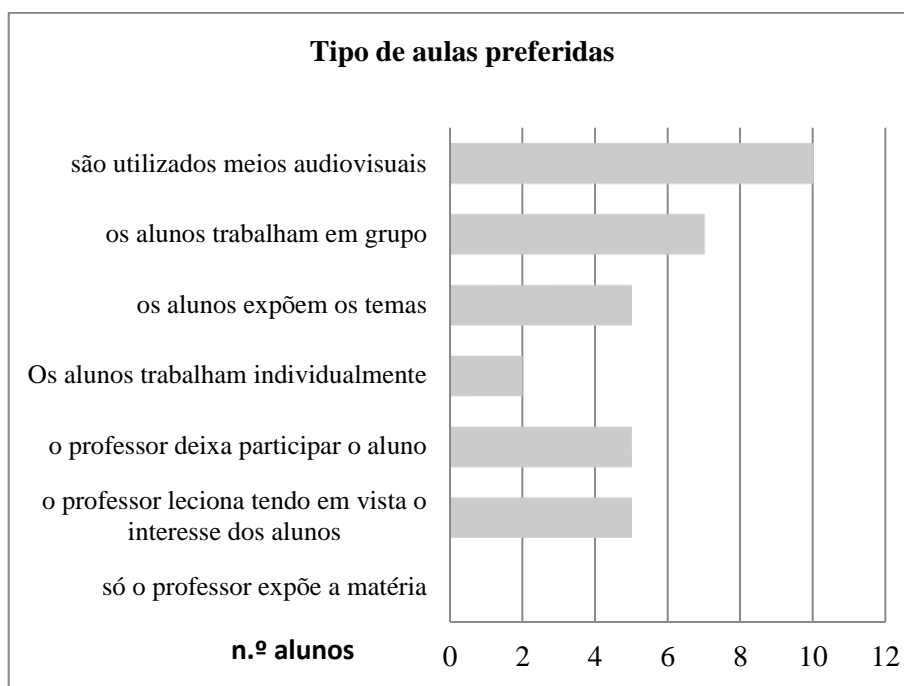
Quanto aos gostos e preferências disciplinares, a disciplina de Tecnologias Multimédia é considerada pelos alunos a disciplina favorita, seguindo-se as disciplinas de Design de Comunicação e Audiovisuais e de Projeto e Produção Multimédia, disciplina de intervenção. Os alunos também indicam, embora com menos afluência,



as disciplinas de Educação Física, Inglês e Matemática. Por outro lado, os alunos indicam como disciplinas em que sentem maiores dificuldades de aprendizagem, particularmente, a disciplina de História da Cultura e das Artes e a disciplina de Matemática. Alguns alunos, admitem também, apresentar dificuldades nas disciplinas de Sistemas de Informação e Física.

Quanto às suas atividades favoritas fora da sala de aula e interesses pessoais, os alunos indicam gostar de praticar desporto, utilizar o computador e a internet e ouvir musica como atividades mais favoritas, indicando também, gostar de estudar e trabalhar, namorar e ver televisão.

Consensualmente, o tipo de aulas que os alunos mais preferem, são as aulas em que são utilizados meios audiovisuais ou aulas em que os trabalhos sejam realizados em grupo. Em seguida, estes alunos indicam preferir aulas em que os alunos expõem os temas, em que o professor deixa participar o aluno e aulas em que o professor leciona tendo em vista os interesses dos alunos. Com menos frequência, um total de duas respostas, indicam as aulas em que trabalham individualmente. É de salientar, o facto de nenhum aluno referir como aula favorita, aulas em que professor expõe a matéria.



*Figura 4.* Tipos de aulas preferidas apontadas pelos alunos.

Por fim, no que respeita o relacionamento interpessoal, é de realçar que, nenhum aluno indica quaisquer dificuldades em se relacionar com os outros.

## 2 Enquadramento Científico

### 2.1 Etiquetagem

Segundo Morville e Rosenfeld (2006), as etiquetas são usadas para representar blocos de informação nos *websites* e tem como objetivo apresentar toda a informação de forma rápida e eficaz numa página *web*, sem sobrecarregar a *interface* e consequentemente, os utilizadores.

As etiquetas funcionam como atalhos e pretendem transmitir um significado para o conteúdo de uma determinada página *web*. Por exemplo, uma etiqueta denominada “Contatos” pode representar uma página *web* composta pelo nome, endereço de correio eletrónico, número de telefone, fax, etc.. Assim sendo, o uso de etiquetas pretende não ocupar em demasia o espaço cognitivo do utilizador e o uso do espaço vertical de uma página *web* (Morville & Rosenfeld, 2006).

As etiquetas, representam para os utilizadores, a maneira mais óbvia de mostrar a organização e o sistema de navegação de um *website* (Morville & Rosenfeld, 2006).

#### 2.1.1 Tipos de etiquetas.

Normalmente na *web*, encontramos dois formatos distintos de etiquetas. Morville e Rosenfeld (2006) classificam-nas como as etiquetas textuais e etiquetas gráficas. Subdividindo etiquetas textuais em: ligações contextuais, cabeçalhos, opções de navegação e índices. Enquanto que, os ícones correspondem às etiquetas gráficas.

#### **Ligações contextuais**

Ligações contextuais são etiquetas que descrevem as hiperligações de um documento ou bloco de informação e que permitem a navegação em um *website*. Este tipo de etiquetas é fácil de criar e podem contribuir de forma significativa para o sucesso da *web*. No entanto, o facto de serem fáceis de criar não é sinónimo do seu correto funcionamento. A facilidade de criação introduz problemas, que resultam da forma *ad hoc* com que autor cria a ligação entre o texto e o destino da ligação. Assim

sendo, estas ligações devem ser mais claras e representativas do conteúdo a que se ligam (Morville & Rosenfeld, 2006).

### **Cabeçalhos**

As etiquetas são muitas das vezes usadas como cabeçalhos, que pretendem descrever o bloco de informação que se segue. Estas etiquetas são muitas das vezes utilizadas para estabelecer uma hierarquia dentro de um texto, o que auxilia o utilizador na identificação de *subsites* em um *site* ou a diferenciar categorias de subcategorias. Em uma página *web*, esta hierarquia, é normalmente representada visualmente através do uso de diferentes tamanhos de letras, cores e estilos (Morville & Rosenfeld, 2006).

### **Opções de Navegação**

As opções de navegação são etiquetas que representam, normalmente em número reduzido, um conjunto de opções num sistema de navegação. Devido a este número reduzido e a sua exposição repetida num *website*, este tipo de etiquetas exige uma aplicação mais consistente (Morville & Rosenfeld, 2006).

### **Índices**

Os índices são tipos de etiquetas utilizadas para descrever qualquer tipo de conteúdo de um *website*, página *web*, blocos de texto, etc.. Muitas vezes, os índices também são referidos como palavras-chave, tags, metadados ou taxionomias. Por representarem o significado de um bloco de conteúdo, apoiam uma pesquisa mais precisa em todo o conteúdo do *website*. Este tipo de etiquetas também é usado para facilitar a navegação, uma vez que os metadados servem como fontes pesquisáveis (Morville & Rosenfeld, 2006).

### **Ícones**

Este tipo de etiquetas pode representar a informação gráfica da mesma forma que o texto faz, pode servir como cabeçalho e até mesmo como etiquetas de ligação, embora seja raro. Não estando em causa o significado que os ícones podem ou não representar, por vezes a utilização de ícones é insuficiente, pelo facto de constituírem uma linguagem mais limitada do que o texto. De forma geral, os ícones acrescentam

qualidade estética a um *site*, desde que não interfiram com a sua usabilidade (Morville & Rosenfeld, 2006).

## **2.2 Navegação**

O conceito de navegação refere-se ao método utilizado para encontrar a informação desejada dentro de um *website*. Em geral, um *website* é composto por um esquema de navegação que tem como característica principal ajudar o utilizador a encontrar e aceder a informação de forma rápida e eficaz (Leavitt & Shneiderman, 2006).

Em todas as páginas de um *website* existe um grupo de questões de navegação a serem respondidas: Onde estou?; O que posso fazer?; Onde estou a ir / o que vai acontecer?; Onde estive / o que fiz? (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

Deve ser claro, para o utilizador, a página *web* onde se encontra. Maior parte das vezes estas páginas autoidentificam-se, através de logótipos, ou indicam o caminho que está a seguir. Perceber onde estamos e o percurso que efetuamos é importante, não menos importante, é mostrar ao utilizador as opções de navegação disponíveis. Embora muitos botões sejam autodescritivos e indiquem o caminho que o utilizado está a seguir, clicar num botão pode também estar associado a qualquer outro efeito menos desejado. Por fim, é de enorme relevância para o utilizador saber onde esteve, de forma a controlar, compreender e retomar, assim que desejado, a navegação no espaço de informação (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004) .

### **2.2.1 Recomendações de navegação.**

O esquema de navegação de um *website* deve ser definido segundo algumas recomendações. Os *web designers*, devem considerar: fornecer aos utilizadores diferentes opções de navegação, diferenciar e agrupar elementos, usar uma lista de conteúdos em páginas *web* longas, fornecer *feedback* de localização aos utilizadores, situar o menu primário da navegação no lado esquerdo, usar etiquetas descritivas, localizar as abas de navegação na parte superior, manter as páginas de navegação curtas, usar tipos de menus apropriados, fornecer mapas de *site*, auxiliar a navegação através de frases curtas informativas e usar uma navegação estrutural (*Breadcrumb*) (Leavitt & Shneiderman, 2006).

## **2.2.2 Estruturas fundamentais de navegação.**

Segundo Vaughan (1997, citado por Ribeiro, 2004) existem as seguintes quatro estruturas fundamentais de navegação que permitem a organização da informação: a estrutura linear, em que o utilizador navega sequencialmente entre páginas *web*; a navegação hierárquica, em que o utilizador navega ao longo dos níveis de uma hierarquia, e que reflete uma organização lógica do conteúdo; a navegação não-Linear, em que o utilizador navega livremente por todo o conteúdo da aplicação multimédia, sem lhe ser imposta qualquer restrição; e por fim, a navegação composta, na qual o utilizador pode navegar livremente, no entanto, existem ocasiões em que encontram restrições, como é o caso da apresentação linear de sequências de páginas *web* (Ribeiro, 2004).

É de salientar, que a maioria das aplicações utiliza estruturas de navegação compostas, respeitando o aspeto mais significativo do *design* da navegação de dar ao utilizador a impressão que pode navegar livremente (Ribeiro, 2004).

## **2.2.3 Sistemas de navegação.**

Os sistemas de navegação estão incorporados na navegação, fornecem um contexto de flexibilidade e ajudam os utilizadores a perceber onde estão e onde querem ir. Estes sistemas são necessários mas por vezes não suficientes (Morville & Rosenfeld, 2006).

Morville e Rosenfeld (2006) definem três tipos de sistemas de navegação, os sistemas globais, locais e contextuais. Os sistemas globais estão presentes em cada página e apresentam-se sob a forma de uma barra de navegação no topo do *website*, ou seja, um conjunto distinto de ligações que interliga uma série de páginas. Como complemento a este sistema de navegação são definidos os sistemas locais que permitem aos utilizadores explorar a área pretendida imediatamente. Por fim, os sistemas contextuais contemplam conteúdos que não se encaixam no sistema global e local de navegação o que, muitas das vezes, exige a criação de ligações de navegação contextual para determinada página *web* (Morville & Rosenfeld, 2006).

O desafio constante de um sistema de navegação é equilibrar a flexibilidade e liberdade de navegação com a sobrecarrega de opções. Uma solução é reconhecer que, a navegação local, global e contextual, fazem parte da maioria das páginas *web* (Morville & Rosenfeld, 2006).



Figura 5. Sistemas de Navegação no *website* da Escola Secundária D. Dinis.

## 2.3 Acessibilidade

Os *websites* devem ser concebidos de forma a assegurar que todos os utilizadores, inclusive os com dificuldades visuais, auditivas, de fala, cognitivas e motoras, possam usá-los. Pretende-se assim, que este tipo de produtos facilite o uso da *web* e das tecnologias assistivas. (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

No entanto, a acessibilidade na *web* não depende somente do conteúdo acessível, depende também dos *browsers* e outros agentes de utilizador, assim como do papel das ferramentas de autor (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

### 2.3.1 Principais problemas de acessibilidade.

Muitas das aplicações demonstram requerer melhorias na sua acessibilidade. Os principais problemas com que as pessoas com necessidades especiais se deparam são: os elementos não textuais não fornecerem equivalentes textuais, os *scripts* não permitem a acessibilidade, não serem fornecidos títulos descritivos, não ser permitido aos utilizadores saltar hiperligações de navegação repetitivas, os *plugins* e *applets* não cumprirem os requisitos para acessibilidade, e por fim, não existir sincronização de todos os elementos multimédia (Leavitt & Shneiderman, 2006).

### 2.3.2 WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.0.

As recomendações de Acessibilidade para conteúdo *web* (WCAG 2.0) pretendem fornecer orientações de forma a tornar o conteúdo mais acessível, facilitando a utilização *web* não só por pessoas com dificuldades mas a todas as pessoas em geral, com especial atenção também aos grupos de elevada faixa etária (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

Estas recomendações estão divididas em quatro princípios. No primeiro princípio - Perceível - os utilizadores devem ser capazes de perceber a informação apresentada. Para que este princípio seja efetivamente aplicado é necessário considerar um conjunto de recomendações. Na conceção de um *website* devem ser fornecidas alternativas em texto para qualquer conteúdo não textual, alternativas para multimédia baseada no tempo, devem ser criados conteúdos adaptáveis, ou seja, apresentados de diferentes maneiras, e deve ser facilitada a audição e visualização de conteúdos, separando o primeiro plano do plano de fundo (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

No segundo princípio - Operável - os componentes da interface e a navegação têm de ser operáveis. A aplicabilidade deste princípio resume-se, a que todas as funcionalidades sejam acessíveis a partir do teclado, seja fornecido tempo suficiente para que os utilizadores leiam e utilizarem o conteúdo, não sejam criados conteúdos que possa causar ataques epilépticos (e.g. em modo *flash*) e que sejam fornecidas formas de auxílio á navegação (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

Segundo o terceiro princípio – Compreensível - os utilizadores devem compreender as informações e funcionalidades da interface. Para que tal aconteça, o conteúdo de texto deve ser legível e compreensível, as páginas *web* devem surgir e funcionar de forma previsível e devem ser fornecidas instruções de forma a ajudar os utilizadores a evitar e corrigir erros de entrada (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

Conforme o último princípio - Robusto – os utilizadores devem ser capazes de aceder ao conteúdo à medida que as tecnologias evoluem, ou seja, maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de utilizador (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

## Requisitos de conformidade

Um *website* deve respeitar um conjunto de requisitos para que esteja em conformidade com WCAG 2.0. Requisitos como cumprir na íntegra pelo menos um nível de conformidade, aplicar níveis de conformidade apenas a páginas *web* completas, as páginas *web* que representam um processo devem estar em conformidade, apenas podem ser usadas tecnologias suportadas por acessibilidade e, o facto de não serem suportadas por acessibilidade ou não estarem em conformidade, não impedir os utilizadores de acederem ao resto da página (Caldwell, Cooper, Guarino, & Gregg, 2008).

Existem inúmeros avaliadores automáticos de acessibilidade, com algumas diferenças significativas entre eles, no entanto todos com o mesmo objetivo, auxiliar e identificar implicações na acessibilidade de um *site*. Estas ferramentas têm características diferentes que determinam a sua escolha, umas mais intuitivas de usar, outras que identificam no código fonte o que limita a acessibilidade. O *Examinator* da UMIC é um exemplo de um validador automático (Agência para a Sociedade do Conhecimento).

## 2.4 Usabilidade

Segundo a *International Standart Organization* (ISO 9241, 1998), usabilidade é a eficácia, eficiência e satisfação com que um produto pode ser utilizado por utilizadores específicos para alcançar objetivos específicos em um contexto específico.

### 2.4.1 Objetivos de usabilidade.

Nielsen (1993) considera importante seguir algumas linhas orientadoras como fatores determinantes para a usabilidade de um *website*, realçando, particularmente, os seguintes:

*Learnability*, deve ser fácil e rápido aprender a utilizar o sistema;

*Efficiency*, uma vez que o utilizador tenha aprendido a utilizar o sistema se torne possível atingir níveis mais elevados de produtividade;

*Memorability*: o funcionamento do sistema deve ser fácil de lembrar, para que o utilizador possa voltar, sem ter que aprender tudo novamente.



*Errors*: o sistema deve ter uma baixa taxa de erro;

*Satisfaction*: para satisfação dos utilizadores o sistema deve ser agradável de utilizar (Nielsen, 1993).

#### **2.4.2 Recomendações de usabilidade.**

Segundo Dix et al.(2004) existem vários conjuntos de heurísticas e regras de usabilidade, que visam a conceção e avaliação de um *website*. Entre esses conjuntos estão as 10 heurísticas de Nielsen, as oito regras de ouro de Shneiderman e os sete princípios de Norman.

As oito regras de ouro de Shneiderman, destinam-se a ser usadas durante a conceção, mas também podem ser empregadas na avaliação do sistema. Dix et al. (2004) apresentar as regras como sendo: manter a consistência na sequência de ações similares; permitir atalhos para utilizadores assíduos de forma a facilitar a interação com a interface; oferecer *feedback* informativo acerca da ação a ser executada pelo utilizador; possibilitar diálogos que indiquem o final da ação; oferecer prevenção e tratamento de erros simples; sempre que possível permitir a reversão de ações; oferecer ao utilizador o controlo dos processos do sistema, responsabilizando-o pelas suas ações; e reduzir a carga de memorização, a curto prazo, mantendo uma *interface* simples (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

Os sete princípios de Norman, destinam-se a ser usadas durante a conceção do *website* e pretendem simplificar ações. Este autor resume o *design* centrado no utilizador nos seguintes princípios: utilizar simultaneamente o conhecimento do mundo e interno ao utilizador; simplificar a estrutura das tarefas; tornar as coisas visíveis, permitindo ao utilizador ver o efeito das suas ações; efetuar corretamente o mapeamento do sistema; explorar o poder das limitações, tanto naturais como artificiais; desenhar para o erro antecipando-o; e quando tudo falha, seguir o padrão (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

As 10 heurísticas de Nielson, são métodos críticos de estruturação, utilizados na avaliação de um *website* e pretendem auxiliar os desenvolvedores no reconhecimento de potenciais problemas de usabilidade. Dix et al. (2004) identifica-as como sendo: a visibilidade do estado do sistema; a ligação entre o sistema e o mundo real; a liberdade e controlo de utilização; a consistência e padrões; a prevenção de erros; o reconhecimento em vez do recordar; a flexibilidade e

eficiência de utilização; o desenho minimalista e diálogo estético; a ajuda no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros; e as opções de ajuda e documentação.

### **3 Estratégia Pedagógica**

#### **3.1 Project Based Learning (PjBL)**

A PjBL é uma abordagem ensino-aprendizagem que procura envolver os alunos na investigação de problemas e na procura de soluções, através do debate, recolha e análise de dados, da experimentação e comunicação, culminando na criação de produtos (Blumenfeld, et al., 1991)

Os projetos são constituídos por dois componentes essenciais: uma questão ou problema, que serve para organizar e orientar as atividades, e as atividades em si, das quais resulta um conjunto de produtos que originam um produto final (Blumenfeld, et al., 1991).

Segundo Helle, Tynjälä e Olkinuora (2006) a resolução de um problema, a iniciativa do aluno ou do grupo, o resultado como produto final, o considerável período de tempo empregue e o papel do professor como facilitador da aprendizagem, constituem aspetos característicos da PjBL. Por outro lado, Graaff e Kolmos (2007, citados por Fernandes, 2010), destacam como princípios fundamentais, a interdisciplinaridade, o controlo centrado no aluno e a função de exemplaridade.

Peschges e Reindel (1999, citados por Fernandes, 2010) destacam como potencialidades desta estratégia, a relação próxima entre o professor e aluno, o envolvimento dos alunos, a articulação da teoria com a prática, o paralelismo com o contexto real de trabalho e a forte componente prática. Quanto aos constrangimentos, estes autores, apontam a descrença face a um novo paradigma de aprendizagem, a complexidade que conduz a um esforço extra de preparação e planeamento, o facto de comprometer o desempenho individual face ao trabalho em grupo, a escassez de espaços e recursos adequados e os amplos conteúdos programáticos.

Segundo Kolmos (1996, citado por Fernandes, 2011) o Project Based Learning é, frequentemente, entendido como Problem Based Learning. No entanto, segundo Perrenet et al. (2000, citado por Fernandes) diferem entre si em variados aspetos. Na PjBL as tarefas são mais próximas da realidade profissional, é uma

estratégia mais direcionada para a aplicação de conhecimentos, é suportada por disciplinas, atribui grande importância à gestão de tempo e recursos, à divisão de tarefas e papéis no grupo e, por fim, desenvolve mais a autorregulação dos alunos.

### **3.1.1 Project-led education (PLE).**

A estratégia de operacionalização *Project-Led Education* (PLE) é uma abordagem de PjBL, implementada pelo Professor Peter Powell na Universidade de Twente. Foi inicialmente identificada por Helle et al. (2006) como, *project oriented* (Fernandes S. , 2010).

As principais características desta estratégia assentam, segundo Fernandes e Flores (2011), na aprendizagem centrada no aluno, no trabalho em grupo, no desenvolvimento do espírito de iniciativa e criatividade, na aquisição de competências de comunicação e pensamento crítico e na perspetiva interdisciplinar, relacionando conteúdos disciplinares. Neste sentido, a PLE possibilita a integração de conteúdos de diferentes unidades curriculares, fomentando a aquisição e desenvolvimento de competências transversais (Heitmann, 1996; Helle *et al.*, 2006, citados por Fernandes & Flores, 2011). O trabalho em grupo é o foco desta estratégia.

No entanto, permite trabalhar individualmente na realização das tarefas atribuídas. Ao trabalhar em grupo os alunos desenvolvem competências transversais, como a capacidade de comunicação, de gestão de conflitos e projetos e de assimilação de conteúdos (Lima, Carvalho, Flores, & Hattum, 2005).

Fernandes e Flores (2011) referem que os principais constrangimentos que surgem da PLE estão relacionados com as dificuldades em gerir o tempo, no cumprimento de prazos e na gestão do trabalho em grupo.

Esta estratégia baseia-se na realização de um projeto que termina com a apresentação de um produto real, coerente com um futuro contexto profissional (Powell & Weenk, 2003, citados por Fernandes & Flores, 2011).

### **3.1.2 Papel do professor e papel do aluno.**

Segundo Vasconcelos e Hattum-Janssen (2008), em PLE, o professor passa a assumir um papel de tutor, que apoia e facilita o processo de aprendizagem.

Powell e Weenk (2003, citados por Vasconcelos & Hattum-Janssen, 2008) identificam uma série de funções que distinguem um tutor no trabalho de projeto. No PLE o tutor assume um papel de construtor do projeto, estimulador dos alunos, supervisor do processo de aprendizagem, técnico especializado e de avaliador. Estes autores não definem papéis específicos, sugerem possibilidades de um tutor realizar um ou mais dos papéis acima mencionados.

O papel do professor deixa de residir na transmissão direta de conhecimentos e passa a consistir na orientação dos alunos para aquisição de competências. Assim sendo, compete ao professor, incutir nos alunos o espírito de aprendizagem autónoma, definir atempadamente os resultados de aprendizagem a atingir, possuir conhecimentos adequados sobre o comportamento humano, que lhe permitam retirar o melhor de cada aluno e obter os resultados desejados, e por fim, fomentar a aprendizagem mútua (Lourenço, Guedes, Filipe, Almeida, & Moreira, 2007).

Segundo Grunefeld e Silén (2000, citados por Alves, Moreira, & Sousa, 2007) o papel do professor é ajudar os alunos a refletir no processo de projeto, na aprendizagem e no grupo. Esta ideia é reforçada por Powell (2004), em que o papel do professor é de facilitador do processo de gestão do projeto e do progresso do seu conteúdo. O professor deve sugerir estratégias para que os alunos possam progredir no seu trabalho, sem fornecer soluções para a resolução de problemas.

O professor é uma espécie de facilitador que orienta o grupo para a definição de pontos-chave para os quais devem canalizar os seus esforços, de forma a concluir o projeto nos prazos estabelecidos. Assim sendo, é fundamental o professor ter uma visão geral de todo o projeto (Alves, Moreira, & Sousa, 2007).

O professor tem mais facilidade em detetar os problemas de funcionamento nos grupos, sendo assim, deve ajudar os alunos a estabelecer formas de resolução de conflitos e remeter a resolução do problema para o interior do grupo (Carvalho & Lima, 2006).

Quanto ao aluno, este desempenha um papel importante na construção do próprio conhecimento. Consciente dos conhecimentos que possui, o aluno vai à procura de nova informação (Fernandes, 2010).

O aluno deve ser capaz de aprender autonomamente matérias, que considere fundamentais ao longo da sua vida profissional. O aluno deve estar consciente de que o resultado/produto final depende dele como elemento integrante de um grupo e

adotar uma atitude positiva e responsável perante os seus pares (Lourenço, Guedes, Filipe, Almeida, & Moreira, 2007).

### **3.1.3 Avaliação dos alunos no PLE.**

A avaliação de um projeto desta natureza requer, segundo Powell (2004), avaliar o produto e o processo. Lourenço et al. (2007) também referem a avaliação do projeto associada à avaliação do processo e do produto. Estes autores definem o processo como sendo a forma como foi realizado o projeto, do ponto de vista de cada membro e do grupo, e o produto como o trabalho realizado pelo grupo, referido no relatório final, apresentação e defesa.

Powell (2004) afirma existir, para quem avalia pela primeira vez no PLE, um sentimento de conforto face à avaliação das competências do produto em vez do processo. O conforto em avaliar o processo surge após o avaliador reunir um conjunto de experiências sobre trabalhos de projeto elaborados em grupo.

No processo, deve ser considerada a avaliação individual e a avaliação do grupo e, desta forma, distinguir o indivíduo no grupo, ocorrendo estas avaliações simultaneamente (Powell, 2004). Esta ideia é reforçada por Tinoca, Oliveira, e Pereira (2007) que consideram uma avaliação válida, justa e responsável, quando avaliadas as tarefas realizadas individualmente, assim como os projetos realizados em pequenos grupos.

O resultado do trabalho realizado, ou seja, o produto, surge após um grupo de alunos abordar um projeto, fornecer uma solução e entregar um protótipo e relatório. A avaliação deste produto baseia-se essencialmente na apresentação oral do projeto, no protótipo e o respetivo relatório (Powell, 2004). Ocorre no final do processo, com uma classificação do relatório e apresentação atribuída ao grupo e uma classificação individual referente ao contributo de cada aluno na defesa do projeto (Lourenço et al., 2007).

Lourenço et al. (2007) dizem que uma avaliação de projeto deve ser realizada pelos docentes e pelos alunos, através de autoavaliação e avaliação interpares. Os participantes do estudo de Tinoca, Oliveira, e Pereira (2007), concordam que deve englobar a avaliação pelos pares e a avaliação pelo professor, responsável por avaliar o produto final. No entanto, mostram-se reticentes quanto à sua operacionalização, identificando possíveis limitações da avaliação entre pares como, afetar a interação

social e o relacionamento, a falta de justiça e imparcialidade e o constrangimento que lhes pode provocar. Em contrapartida, este tipo de avaliação, favorece a reflexão e o pensamento crítico focado no trabalho realizado e no processo de aprendizagem.

É de salientar que, os alunos não estão habituados a um processo de avaliação deste género, pelo que, devem ser explicitados claramente os critérios de avaliação, tornando o processo mais justo e transparente (Tinoca et al., 2007). Lourenço et al. (2007) dizem ser essencial definir criteriosamente, apresentar e discutir com os alunos os parâmetros de avaliação aquando a apresentação do projeto, para uma preparação mais adequada e obtenção de melhores resultados.

Neste processo de avaliação o professor deve assumir papel de regulador e supervisionar o processo. No entanto, quando não é possível, este tipo de processo restabelece alguma medida de justiça ao distinguir as contribuições de cada um dos pares para o produto final (Tinoca et al., 2007).

A avaliação das competências adquiridas, associadas a conhecimentos, capacidades e atitudes (Baartman, et al., 2007), esta agregada a uma mudança nas estratégias de avaliação. Estratégias que tenham em conta as competências exigidas na prática da vida real e que reflitam os seus modos de avaliação (Pereira et al., 2010).

Neste sentido existe a necessidade de as interligar a uma nova cultura de aprendizagem, colaborativa em que o aprendente tenha um papel central no processo de aprendizagem (McConnell, 2006 e Ehlers, Helstedt, & Richter, 2010). Assim sendo, McConnell (2006) valoriza uma avaliação que suporte auto-avaliação, avaliação pelos pares e avaliação pelo professor, numa perspetiva colaborativa.

A nova *cultura de avaliação*, segundo Brown, Bull e Pendlebury (1997, citados por Pereira et al., 2010) ilustra uma mudança da avaliação tradicional para uma avaliação contínua, de um ensino centrado no estudante, com critérios explícitos, processos, resultados e competências (Pereira et al., 2010).

Segundo Lourenço et al. (2007) na avaliação realizada pelo professor, no papel de tutor, devem ser considerados parâmetros como, assiduidade, pontualidade, cumprimento de prazos, eficácia no trabalho realizado, eficiência no desempenho de funções, atitude, relevância das questões apresentadas e capacidade de resolução de problemas.



## 4 O Projeto

O projeto consiste no desenvolvimento de um produto multimédia e está dividido em cinco fases, a saber: planeamento, organização da informação, desenvolvimento do *design* gráfico, desenvolvimento de protótipos e implementação.

A fase de planeamento refere-se a todo o trabalho desenvolvido anteriormente ao início da intervenção pedagógica na Escola Secundária de D.Dinis. Na fase de organização da informação é pretendida a seleção e organização da informação a inserir no *website*, a definição de um esquema de navegação e a aplicação de recomendações de usabilidade e acessibilidade. Na fase do *design* gráfico é pretendido o desenvolvimento de *layouts* e aplicação adequada de princípios de *design* gráfico, na conceção de um produto multimédia. Quanto à fase de prototipagem é pretendido o desenvolvimento de uma versão de demonstração do produto e a avaliação da sua usabilidade.

As fases de organização da informação, desenvolvimento do interface gráfico e desenvolvimento de protótipos, correspondem individualmente a três intervenções pedagógicas distintas. A fase de implementação fica a cargo do Professor Cooperante e decorrerá posteriormente às intervenções pedagógicas, pelo que não será abordada neste planeamento.

Segundo Lourenço *et al.* (2007), a fase de planeamento do projeto, que é apresentada seguidamente, deve ter início com a definição do tipo de problema que se vai propor que os alunos resolvam. Esta definição do problema, bem como dos critérios de execução devem ser apresentados por escrito e de forma clara e estão condicionados pelos conhecimentos detidos pelos alunos à partida. Posteriormente, deve ser elaborado um plano de desenvolvimento do problema, dividindo o projeto em tarefas e/ou fases de execução e definindo as condições e restrições do trabalho.

Outros aspetos importantes a ter em conta são, a definição do tempo total para a realização do projeto, as matérias que devem ser abordadas e os materiais disponíveis.

### 4.1 O planeamento do Projeto

A primeira fase do projeto, a fase de planeamento, desenvolvida em conjunto com o professor cooperante, foi a fase na qual foram tomadas as principais decisões,



essenciais para a organização de todo o processo. Esta fase foi realizada colaborativamente, pelos três alunos que vão intervir na turma e escola em questão, Tania Batista, Sandro Malveiro e eu, Maria João Vitorino.

Ao longo deste mestrado, foram muitos os trabalhos que realizamos em conjunto nos quais, trabalhamos colaborativamente. Deste leque de trabalhos, faz parte um projeto desenvolvido no âmbito da Multimédia no qual, analisamos o programa do curso Profissional de Técnico de Multimédia, o perfil do Técnico de Multimédia e planeamos um projeto adaptado às suas características. Foi desta experiência e da possibilidade em realizar a intervenção pedagógica na mesma escola e curso, que surgiu a ideia de realizar um projeto desta dimensão.

Posteriormente, após o contacto e conhecimento da escola, do curso, da disciplina, do módulo e da dinâmica da turma, pareceu-nos fazer todo o sentido realizar um projeto desta dimensão. Um projeto viável para a nossa intervenção, que simula uma situação real de trabalho, pertinente para o futuro profissional dos alunos. Neste sentido, começamos por refletir sobre um tema de projeto aplicado ao ensino da Multimédia.

A análise do programa da disciplina, o programa do curso, o perfil do técnico de multimédia e os conteúdos programáticos das disciplinas da componente técnica, fizeram parte desta fase de planeamento.

O conhecimento da turma foi realizado em diversas etapas. Inicialmente, de forma informal, descolamo-nos à escola com o objetivo de conhecer as duas possíveis turmas para a intervenção pedagógica, uma de 10.º ano e outra de 12.º ano, optando pela turma, disciplina e módulo que melhor se adaptava a nossa ideia de projeto. Seguidamente voltámos à escola, desta vez formalmente, e observamos três aulas, analisando as suas necessidades, interações e dinâmica de trabalho.

Posteriormente, estudamos e escolhemos uma metodologia de ensino adequada, tendo em conta as características da turma, do curso, disciplina, módulo, perfil de técnico de multimédia e, fundamentamos a sua escolha. Durante esta fase, foram inúmeras as vezes que nos reunimos, com o objetivo de manter a coerência no projeto a desenvolver, para analisar o seu tema, definir as suas fases, elaborar os instrumentos de recolha de dados, trocar ideias e impressões.

Também as reuniões com os respetivos orientadores foram fundamentais para o progresso do trabalho. Junto a eles, expusemos as nossas ideias e dúvidas, deles recebemos feedback e orientação.

Não menos importante, foi o papel do professor cooperante, sempre presente e disponível. Juntamente, planeamos a primeira fase deste projeto, analisamos a sua viabilidade e aplicabilidade à turma, definindo datas e prazos.

Aquando da definição do projeto, reunimo-nos com um especialista da área da multimédia, professor do Departamento de Informática e, apresentamos os conceitos científicos que havíamos definido para cada fase, recebemos *feedback* que nos orientou para a reestruturação do projeto anteriormente planeado. Nesta fase, também contactamos com as autoras de uma tese de doutoramento da Universidade do Minho “Aprendizagem baseada em Projectos no Contexto do Ensino Superior: Avaliação de um dispositivo pedagógico no Ensino de Engenharia”, solicitando os instrumentos de recolha de dados utilizados na sua investigação, focada na mesma metodologia.

Quanto aos instrumentos de recolha de dados (Anexo G e H), por nós elaborados, mereceram *feedback* de um especialista em investigação do Instituto de Educação, o que constituiu uma parte do seu processo de validação.

Depois de analisar a bibliografia de referência para as grelhas, avaliação e planificação procedemos a elaboração do enunciado do projeto (Anexo F), das grelhas de observação de grupo e individual (respetivamente, Anexo D e Anexo E) e a ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C).

É também nesta fase que são desenvolvidos instrumentos *online* de recolha de dados (Anexo G e H), a preencher pelos alunos no início e no final das três intervenções pedagógicas. Com estes questionários é pretendido recolher dados acerca das perceções dos alunos face ao projeto, ao papel do aluno e professor e ao modelo de avaliação. Posteriormente à intervenção pedagógica, os dados foram tratados, separadamente, por cada um de nós, correspondendo-me a secção relativa às perceções dos alunos em relação ao papel do aluno e papel do professor. A análise dos dados é apresentada na secção 6.2.2 deste relatório.

Seguidamente, no que diz respeito ao projeto, definimos os seguintes objetivos de aprendizagem:

1. Simular uma situação de resolução de problemas, similar às do mercado de trabalho.

2. Desenvolver e implementar, de forma colaborativa e autónoma, um projeto multimédia.
3. Potenciar os conhecimentos adquiridos anteriormente, nas disciplinas de DCA e TM.
4. Conceber *layouts* e aplicar, de forma adequada, os princípios de *design* gráfico na conceção de um produto multimédia.
5. Organizar a informação de um produto multimédia.
6. Aplicar recomendações de usabilidade e acessibilidade.
7. Desenvolver uma versão de demonstração recorrendo a um *software* multimédia.
8. Avaliar a usabilidade de um produto multimédia.

Os objetivos de aprendizagem específicos da fase que me diz respeito serão discutidos na secção 5.2 A fase de projeto “Organização de Informação”.

Definiu-se ainda, como tema a explorar, o desenvolvimento de um produto multimédia, contextualizado a um problema, que se apresenta seguidamente.

Pretende-se propor aos alunos, divididos em grupos de dois ou três elementos, a criação de um *website*. Cada grupo de trabalho deve assumir o papel de uma empresa de desenvolvimento *web* e apresentar uma proposta ao cliente.

A proposta consiste no desenvolvimento de um *website* para a Escola Secundária D. Dinis, que permita a divulgação dos trabalhos e alunos do seu Curso Profissional de Técnico de Multimédia. É de salientar que este projeto vai ao encontro de uma pretensão da escola, no que diz respeito à divulgação do que de melhor é feito na área da multimédia, no âmbito do curso de técnico de multimédia, e que se ajusta às características da disciplina e do módulo, assim como ao tipo de alunos que a frequentam, habituados a colaborar e a elaborar projetos. Este projeto também integra conteúdos das disciplinas apontadas como favoritas pelos alunos, a disciplina de Técnicas de Multimédia e a disciplina de Design, Comunicação e Audiovisuais, e é realizado em grupo, preferência dos alunos no que diz respeito ao desenvolvimento de projetos. É também uma mais-valia para os alunos, envolvendo-os no desenvolvimento de um projeto autêntico e potencialmente útil para traçar o seu perfil e dar a conhecer o seu trabalho ao mundo profissional, evidenciando as suas características pessoais, técnicas e artísticas.

O cliente, Escola Secundária D. Dinis, definiu alguns pré-requisitos referente ao *website* pretendidos, a saber: o produto deve fazer a apresentação da Escola, do Curso e dos Parceiros no âmbito da multimédia, assim como indicar a localização da escola. Pretende-se também que sejam apresentadas as diferentes áreas da multimédia e respetivos projetos dos alunos, principalmente na área dos Audiovisuais, Design Gráfico, Design Multimédia e Fotografia. É ainda desejado que o *website* divulgue os concursos e prémios ganhos pela escola e pelos alunos de multimédia. Por fim, o cliente quer que o *website* apresente uma área que possibilite ou disponibilize contactos.

Neste contexto, definiram-se um conjunto de estratégias que visam operacionalizar os objetivos anteriormente referidos. Sendo que, como estratégia de ensino entende-se a “concepção global, intencional e organizada de uma acção” que tem em “vista a consecução das finalidades de aprendizagem” pretendidas (Roldão, 2010, p. 68).

Tendo isto em conta, a estratégia escolhida assenta no desenvolvimento de um *website*, simulando uma situação de resolução de problemas similar à do mercado de trabalho (objetivo 1), de forma colaborativa e autónoma (objetivo 2), potenciando os conhecimentos adquiridos anteriormente, nas disciplinas de DCA e TM (objetivo 3). Para isso, é apresentado um pedido de desenvolvimento de um *website*, por parte de um cliente, estando devidamente estipuladas as suas necessidades e pré-requisitos, sendo que para a resolução deste problema, os alunos deverão aplicar os conhecimentos adquiridos anteriormente, ao longo do curso, nas disciplinas da componente técnica do curso.

Pretende-se ainda que durante o desenvolvimento do projeto multimédia, sejam concebidos *layouts* e aplicados adequadamente, os princípios de design gráfico (objetivo 4), através da conceptualização e desenvolvimento de uma proposta de interface gráfico, para o produto. Outros objetivos abrangidos, dizem respeito à organização da informação a conter no *website* (objetivo 5) e aplicação das recomendações de acessibilidade e usabilidade (objetivo 6), sendo proposto aos alunos que desenvolvam uma estrutura de navegação, selecionem e categorizem a informação e apliquem as principais recomendações de usabilidade e de acessibilidade WCAG 2.0.

Também é pretendido o desenvolvimento de uma versão de demonstração, recorrendo a um *software* multimédia (objetivo 7) e avaliação da usabilidade do

produto (objetivo 8). Para isso, é proposto aos alunos que, usando o *software MS PowerPoint*, desenvolvam um protótipo tendo em consideração o trabalho realizado nas fases anteriores. Posteriormente, devem elaborar e aplicar um teste de usabilidade.

Neste projeto, o professor tem um papel de facilitador das aprendizagens, orientando os alunos durante o desenvolvimento do trabalho. Aos alunos é dada a possibilidade de idealizarem o seu próprio produto para dar resposta ao problema apresentado, desempenhando um papel ativo e criativo no processo de desenvolvimento do projeto multimédia.

O professor deverá fornecer aos alunos, um guião orientador de cada fase do projeto. No final de cada fase os alunos têm de entregar um produto resultante do desenvolvimento da fase correspondente.

No que diz respeito à avaliação dos alunos, irá ocorrer em cada uma das fases, será de carácter formativo, através do acompanhamento/orientação do trabalho desenvolvido e fornecendo *feedback*, e sumativo, devendo ser tidos em conta os seguintes aspetos: i) avaliação do processo e ii) avaliação do produto. No que diz respeito à avaliação do processo, definiram-se os seguintes parâmetros, comuns a todas as fases do projeto: assiduidade, pontualidade, cumprimento de regras/prazos, envolvimento, eficácia no trabalho de equipa realizado, eficiência no desempenho, atitude na sala de aula, relevância global das questões apresentadas, capacidade de resolução de problemas e auto/heteroavaliação. A avaliação do produto será feita segundo critérios explícitos e específicos a cada fase.

A nível da avaliação final do projeto esta será composta pelas ponderações dadas em cada uma das três fases, conforme apresentado no seguinte quadro:

Quadro 3

*Ponderações por fases na avaliação final*

<b>Organização da Informação</b>	<b>Desenvolvimento do Design Gráfico</b>	<b>Desenvolvimento de Protótipos</b>	<b>Total</b>
35%	35%	30%	<b>100%</b>

Decidiu-se ajustar o peso da avaliação atribuído a cada fase, de acordo com a análise que realizamos aos conteúdos programáticos, da componente técnica, do Curso Profissional de Multimédia, optando por dar um maior peso na avaliação, aos conceitos mais trabalhados ao longo dos três ciclos de formação. Esta análise foi realizada pelos três mestrandos envolvidos no projeto e o ajuste teve a aprovação do professor cooperante.

O projeto tem uma duração total de referência de 18 aulas de 90 minutos, correspondendo a 27 horas, sendo que cada uma das três fases, correspondentes às três intervenções pedagógicas anteriormente referidas, tem a duração de seis aulas de 90 minutos.

A nível dos conteúdos programáticos principais, englobados pelo projeto, são de salientar: i) seleção e categorização da informação, ii) estrutura de navegação, iii) recomendações de acessibilidade/usabilidade, iv) utilização da grelha/alinhamento, v) hierarquia, equilíbrio e consistência visuais, vi) recomendações para o design gráfico na web, vii) protótipos e viii) avaliação de usabilidade.

O desenvolvimento do projeto terá lugar num laboratório de multimédia, equipado com vídeo projetor, quadro interativo e computadores com ligação à internet e o *software* necessário para o efeito, nomeadamente, o Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Microsoft Office PowerPoint e Word.

Antes do início das nossas intervenções pedagógicas na Escola Secundária D. Dinis, iremos apresentar conjuntamente à turma, numa aula do professor cooperante, o projeto, respetivo enunciado (Anexo F) e critérios de avaliação, a fim de reforçar nos alunos a ideia de que, embora estejam englobadas três intervenções pedagógicas distintas, trata-se de um único projeto. Assim como, a entrega e preenchimento do questionário inicial de recolha de dados (Anexo G).

## **5 Intervenção Pedagógica**

### **5.1 Fundamentação da escolha Estratégica**

A escolha da estratégia pedagógica teve em consideração os princípios orientadores do curso profissional de Técnico de Multimédia, o perfil esperado de um Técnico de Multimédia, os objetivos da disciplina, módulo e projeto, assim como as características da turma.

O foco dos cursos profissionais é a inserção dos alunos no mundo de trabalho como é exposto na alínea d) do ponto 1 do art.º 5.º do decreto-lei n.º 74/2004.

Quanto ao perfil do técnico de multimédia, pretende-se que saiba manusear equipamentos e tecnologias multimédia, sons e imagens, desenvolver aplicações e projetos multimédia (Anq, s.d.).

O objectivo da disciplina, centra-se em fornecer conhecimentos para a elaboração de produtos multimédia e possibilitar uma formação prática e interdisciplinar, tirando partido dos conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação. No módulo, pretende-se que os alunos elaborem o projeto multimédia de forma autónoma, empregando conhecimentos adquiridos anteriormente. E por fim, um projeto multimédia, tem como objetivos, a elaboração de um projeto multimédia, recorrendo a conhecimentos das áreas técnicas e, a concretização e apresentação do produto (DGFV, 2006/2007a).

As características da turma, não devem ser descuradas. Os alunos em questão trabalham, habitualmente, em trabalhos de projeto e, segundo dados Projeto Curricular de Turma (PCT) e Fichas Biográficas dos Alunos, apresentaram como dificuldades de aprendizagem, a falta de compreensão quanto às perguntas dos testes e a falta de atenção nas aulas, preferindo aulas em que recorrem à utilização de meios audiovisuais, em que os trabalhos são realizados em grupo, em que os alunos expõem os temas e participam e em que o professor leciona tendo em vista os seus interesses. Na íntegra, não gostam de aulas em que professor expõe a matéria nem apresentam quaisquer dificuldade em se relacionar com os outros.

Baseando-me em tudo anteriormente citado, considero que a metodologia de Aprendizagem por Projetos (PjBL) responde ao que é proposto, ou seja, é adequada a este contexto e ao projeto. A PjBL procura envolver os alunos na investigação de problemas e procura soluções (Blumenfeld, et al., 1991). É uma metodologia caracterizada pela iniciativa do aluno ou do grupo, pelo resultado apresentado em forma de produto final, pela sua duração, pela resolução de problemas e pelo papel de facilitador da aprendizagem atribuído ao professor (Helle, Tynjälä & Olkinuora, 2006). A interdisciplinaridade, o controlo da aprendizagem pelo aluno e a função de exemplaridade também caracterizam esta metodologia (Graaff & Kolmos, 2007, citado por Fernandes, 2010), assim como a relação próxima entre o professor e aluno, o envolvimento dos alunos, a articulação da teoria e prática, a proximidade ao contexto real de trabalho e a forte componente prática (Peschges & Reindel, 1999,

citados por Fernandes, 2010). Nesta metodologia, as tarefas são próximas da realidade profissional, a estratégia é mais direcionada para a aplicação de conhecimentos, a gestão de tempo e recursos tem grande importância, assim como a divisão de tarefas e papéis no grupo. Por fim, a PjBL pretende desenvolver a autorregulação dos alunos (Kolmos, 1996, citado por Fernandes, 2011).

A PLE é uma abordagem de PjBL e possui características relevantes para este contexto como, a aprendizagem centrada no aluno, o trabalho realizado em grupo, permite o desenvolvimento do espírito de iniciativa e criatividade, possibilita a aquisição de competências de comunicação e pensamento crítico, possui uma perspectiva interdisciplinar, relacionando diferentes conteúdos (Fernandes & Flores, 2011), integra conteúdos de diferentes unidades curriculares e desenvolve competências transversais (Heitmann, 1996; Helle *et al.*, 2006, citados por Fernandes & Flores, 2011).

## **5.2 A fase de projeto “Organização de Informação”**

Como foi referido, no capítulo de descrição e planeamento do projeto (Capítulo 5) o projeto é constituído por cinco fases, das quais três correspondem a intervenções pedagógicas distintas. Nesta sessão vou abordar a fase correspondente à Organização de Informação, fase em que incide a minha intervenção pedagógica.

É de salientar que esta fase, correspondente a seis blocos de 90 minutos, ocorre após uma aula prévia onde são esclarecidos os critérios de avaliação das fases e do projeto, assim como apresentado o projeto e esclarecidas quaisquer dúvidas.

Tendo em conta que um dos objetivos, quer da disciplina quer do módulo, é a elaboração de um projeto multimédia recorrendo aos conhecimentos adquiridos ao longo da formação, noutras disciplinas do curso (DGFV, 2006/2007a), esta fase integra conceitos de usabilidade, acessibilidade, etiquetagem e navegação, contemplados no módulo 5 – Arquitetura de Informação - da disciplina de Design, Comunicação e Audiovisuais (DGFV, 2006/2007b). Os conceitos de usabilidade e estruturas de navegação são ainda contemplados no módulo 4 – Edição web - da disciplina de Técnicas de Multimédia (DGFV, 2006/2007c).



Neste sentido, como objetivos específicos desta fase, pretende-se que os alunos organizem a informação de um produto multimédia, definam um esquema e estrutura de navegação e apliquem recomendações de usabilidade e acessibilidade.

Durante esta fase é pretendido que os alunos, em grupo, selecionem, agrupem e categorizem a informação a conter no *website*, de acordo com os pré-requisitos estabelecidos na fase de planeamento do projeto (Capítulo 5) e enunciado do projeto (Anexo F), apliquem a informação simultaneamente ao desenvolvimento das páginas do *website* através da ferramenta de edição de imagem, criem um documento com a definição da navegação no *website*, aplicando um esquema de navegação e uma estrutura de navegação e, apliquem em todas as páginas do *website*, através da ferramenta de edição de imagem, as recomendações de usabilidade e de acessibilidade WCAG 2.0

Na última aula desta intervenção, que ocorreu dia 20 de fevereiro, é pretendido que o grupo entregue, os ficheiros em formato .psd e .jpg, numa pasta com o nome PPM\_”Aluno A”\_”Aluno B”, correspondentes a todo o trabalho realizado. Esta pasta também deverá conter um ficheiro em formato .pdf ou .docx com o esquema de navegação definido e com uma listagem das recomendações de acessibilidade e de usabilidade aplicadas. Individualmente, cada elemento do grupo deverá realizar a auto e heteroavaliação e entregar estes documentos, devidamente preenchidos, em formato .pdf ou .docx.

As fichas de auto e heteroavaliação (Anexo C), a ferramenta de edição de imagem *Adobe Illustrator*, o *Microsoft Office Word* e o computador com acesso à internet são recursos essenciais durante a realizar desta fase do projeto.

A avaliação desta fase, com um peso de 35% na avaliação final do projeto, incidiu na avaliação do processo e avaliação do produto. Os critérios de avaliação e respetivos pesos foram baseados no trabalho desenvolvido por Lourenço et al. (2007) e estão descritos no seguinte quadro:

#### Quadro 4

##### *CrITÉrios de avaliação da fase e respetivos pesos*

<b>Avaliação do Processo</b>	<b>12</b>
Assiduidade	1,5
Pontualidade	0,5
Cumprimento de regras/prazos	0,5
Envolvimento	0,75
Eficácia no trabalho realizado	0,75
Atitude na sala de aula	0,75
Relevância global das questões apresentadas	0,5
Capacidade de resolução de problemas	0,75
Autoavaliação	3
Heteroavaliação	3
<b>Avaliação do Produto</b>	<b>8</b>
Seleção da Informação	1
Adequada categorização da informação	1
Estrutura de navegação	1
Navegação simples, eficaz e intuitiva	1
Adaptação das recomendações de acessibilidade	2
Adaptação das recomendações de usabilidade	2
<b>Total</b>	<b>20</b>

A recolha de dados para a avaliação quanto à execução do projeto tem por base uma grelha de observação de grupo (Anexo D) e uma grelha de observação individual (Anexo E), a ser preenchida por mim, e uma ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C) a ser preenchida pelos alunos. A avaliação do produto tem por base o trabalho desenvolvido e entregue pelos alunos no final da fase em questão.

### **5.3 Dimensão Investigativa**

A problemática investigativa tem como ponto de partida a revisão da literatura acerca da aprendizagem baseada em projetos (PjBL) e em particular a sua abordagem como *Project-Led Education* (PLE), o contacto com o contexto de intervenção, as características particulares da escola, alunos e turma, assim como do curso, disciplina e módulo.

Como objetivo deste trabalho, pretendemos contribuir para a reflexão em torno da melhoria da qualidade no ensino da multimédia ao nível dos cursos profissionais, através da análise do impacto do PLE segundo a perspetiva dos alunos.

Neste sentido, pretendemos saber:

Em que medida a aprendizagem baseada em projetos (PLE) é adequada, a nível dos cursos profissionais, ao ensino da multimédia?

Tratando-se de três intervenções pedagógicas distintas, centradas no mesmo projeto, a nossa problemática encontra-se subdividida nas seguintes questões:

1. Quais as perceções dos alunos em relação aos papéis do professor e do aluno, no âmbito do PLE?
2. Quais são as perceções dos alunos face ao projeto desenvolvido no âmbito do PLE?
3. Quais são as perceções dos alunos em relação ao método de avaliação no âmbito do PLE?

Neste sentido, na minha intervenção pedagógica, procurei recolher dados e responder à questão com foco nas perceções dos alunos em relação aos papéis desempenhados quer pelo professor quer pelo aluno, no âmbito de um projeto elaborado com recurso a estratégia PLE. A recolha de dados tem por base um questionário inicial e final (Anexo G e H), preenchido pelos alunos, respetivamente, antes e após a intervenção.

### **5.4 Concretização da Intervenção**

Como ponto de partida do projeto, constituído por cinco fases, das quais três correspondem a intervenções pedagógicas distintas, foi realizada uma sessão prévia no dia 9 de janeiro do presente ano letivo. A aula da disciplina de Design, Comunicação e Audiovisuais, cedida pelo professor titular, contou com a presença de

todos os mestrandos da Universidade de Lisboa envolvidos no projeto, assim como dos alunos da disciplina de Projeto e Produção Multimédia, disciplina de intervenção pedagógica, e do professor cooperante.

Na sessão, com duração de 45 minutos, foi apresentado pormenorizadamente todo o projeto, as diferentes fases de desenvolvimento, os pesos na avaliação do projeto e os objetivos gerais. Cada fase, os conceitos a lecionar, o que era esperado por parte dos alunos como produto final, assim como os critérios de avaliação utilizados na avaliação da fase e consequente avaliação das aprendizagens foram apresentados pelo responsável da intervenção pedagógica.

Após todas as dúvidas esclarecidas, foi dado a conhecer aos alunos o instrumento de recolha de dados, questionário inicial (Anexo G), assim como a sua constituição, as suas distintas partes e a forma de preenchimento. Sendo que a sessão culminou com seu o preenchimento. Este instrumento de recolha de dados, enviado por correio eletrónico para os alunos, era composto por três grupos, com questões de resposta obrigatória, de preenchimento individual e *online*. Condições que todos os alunos cumpriram em sala de aula.

No que diz respeito às equipas de trabalho, estas foram formadas livremente pelos alunos e constituídas anteriormente à intervenção pedagógica que me diz respeito. No planeamento do projeto ficou estipulado que os grupos poderiam ser formados por dois ou três elementos no máximo. Neste sentido, os alunos formaram ao todo cinco grupos de trabalho, respetivamente as equipas A e C de dois elementos e as equipas B, D e E de três elementos.

A intervenção pedagógica foi planeada para ter a duração total de seis blocos de 90 minutos e de modo a respeitar o horário da disciplina. Neste sentido, as aulas foram lecionadas duas a duas, de forma sequencial, com um intervalo de 10 minutos.

Em seguida passo a relatar a concretização da intervenção pedagógica:

#### **5.4.1 Primeira e segunda aula – 29 de janeiro de 2013.**

A intervenção pedagógica teve início com uma breve revisão da fase de “Organização da Informação”, evidenciando o que era pretendido desenvolver como produto final, qual o meu papel como docente e qual o papel a desempenhar pelos alunos. Após isso, questionei os alunos acerca da existência de dúvidas, obtendo escassas questões, e.g., “Os grupos são os mesmos?”.

Antes de dar início à fase do projeto propriamente dita, entreguei o guião de trabalho (Anexo F) composto por uma parte geral, correspondente ao projeto e uma parte específica, referente à fase. Na restante aula, assim como na seguinte, os alunos trabalharam livremente sempre com orientação e esclarecimento por parte do professor responsável.

Esta fase foi iniciada pela seleção, organização e preenchimento do projeto com toda a informação necessária, de acordo com os pré-requisitos estabelecidos pelo cliente, presentes e descritos no enunciado do projeto (Anexo F). Apoderando-se da prática as dúvidas e questões foram surgindo, tentando sempre ser esclarecidas pelo docente.

Em simultâneo, alguns grupos foram adaptando as páginas *web* já desenvolvidas na fase anterior e criando novas páginas. A equipa E demonstrou mais dificuldades, mostrando-se reticente quanto aos ajustes necessários. Durante o conjunto das duas aulas este grupo recorreu mais ao docente e às suas orientações, demonstrando alguma persistência e dúvida sobre a necessidade de expandir o *website* de forma a organizá-lo, atribuir lógica ao seu projeto e assim, representar toda a informação necessária. Na reta final da segunda aula, a docente alertou o grupo para refletir sobre o que queriam apresentar no seu *website*, tendo sempre em conta o enunciado do projeto (Anexo F) e os pré-requisitos estabelecidos, assim como a necessidade de etiquetar e organizar a informação de forma lógica, considerando a escassez de páginas que possuíam.

#### **5.4.2 Terceira e quarta aula – 6 de fevereiro de 2013.**

A terceira e quarta aula foram iniciadas com o ponto de situação respeitante às duas aulas anteriores, nomeadamente, as dificuldades demonstradas por algumas equipas, em especial pela equipa E, em selecionar, dispor e adequar a informação tendo em conta os pré-requisitos estipulados no enunciado do projeto (Anexo F). Estas dificuldades levaram a docente a orientar a turma sugerindo que começasse por elaborar o sistema de navegação do *website* até agora por eles desenvolvido, tarefa em segundo lugar no planeamento, e caso necessário, o reorganizassem de forma lógica, definissem o número de páginas necessárias, assim como as respetivas ligações, unidirecionais ou bidirecionais. A estratégia assentou em fornecer às equipas uma melhor perceção quanto ao funcionamento e disposição das páginas *web*. Caso detetassem alguma anomalia, pudessem proceder aos respetivos ajustes

antes de prosseguir com as restantes tarefas, tendo em atenção que o esquema de navegação devia ser atualizado sempre que o *website* sofresse alterações. Salientei ainda que deveriam guardar o documento desenvolvido e entregá-lo no final do projeto juntamente com os restantes documentos pretendidos e pedidos no enunciado do projeto (Anexo F).

O esquema de navegação da equipa E, equipa que apresentou mais dificuldades e se mostrou reticente quanto a possíveis alterações foi elaborado no quadro, com orientação da docente. Sendo de seguida elaborado no processador de texto pela equipa. A estratégia assentou na verificação por parte dos alunos quanto à impossibilidade em representar toda a informação logicamente no reduzido número de páginas que até agora tinham desenvolvido.

O esquema de navegação foi desenvolvido por todos os alunos, usando o processador de texto disponível nos computadores, através da ferramenta formas.

Posteriormente, pedi aos alunos que tinham a parte referente à seleção da informação em atraso que a concluíssem em todo o *website*. Deparando-me com a inexistência de projetos por eles desenvolvidos na área da multimédia, reforcei esta ideia recordando-os que era pretendido e que seria interessante apresentarem projetos desenvolvidos no Curso Profissional de Técnico de Multimédia, visto que o objetivo principal do projeto era promover o curso e os seus projetos. A totalidade dos grupos referiu não possuir nem ter guardado os trabalhos por eles desenvolvidos. Neste sentido, o professor titular da disciplina forneceu alguns trabalhos desenvolvidos para que pudessem ser integrados no projeto.

Ainda nesta aula, mostrei o interesse de iniciarem a parte referente à leitura, pesquisa, aplicação e adequação das recomendações de acessibilidade e usabilidade, por se tratar de uma parte com maior ponderação na avaliação final da fase e que sem dúvida necessitaria de maior empenho e dedicação por parte dos grupos. Sugeri ainda a pesquisa das recomendações na internet fornecendo palavras-chave, respetivamente, Acessibilidade + Wcag 2.0 para a acessibilidade e Usabilidade + Heurísticas de Nielson para a Usabilidade. Foi ainda referido que algumas dessas regras coincidiam na acessibilidade e na usabilidade e que poderiam diferir em termos de aplicação de projeto para projeto.

Na reta final da aula a equipa D era das equipas mais adiantadas nesta tarefa enquanto a equipa A era das menos adiantadas, demonstrando maior preocupação com questões ligadas ao *design*, mesmo após de a docente os alertar individualmente

e inúmeras vezes para a importância das recomendações e para o peso que esta tarefa tinha na avaliação final da fase.

Antes de a aula terminar referi junto aos grupos que ainda não tinham concluído as tarefas anteriores para as terminarem rapidamente e que nas próximas aulas deviam estar focados apenas nas recomendações de acessibilidade e usabilidade.

#### **5.4.3 Quinta e sexta aula – 20 fevereiro de 2013.**

No início da aula referi que seriam as duas últimas aulas desta fase do projeto e que deveriam estar concentrados na conclusão da aplicação das recomendações de usabilidade e de acessibilidade. Embora, tivesse conhecimento da existência de grupos com tarefas anteriores em atraso, nomeadamente, a equipa A.

Nesta etapa todos os grupos mostraram algumas dificuldades de compreensão e aplicação das recomendações e na descrição das mesmas face ao trabalho por eles desenvolvido. A docente teve que recorrer inúmeras vezes a exemplos de forma a explicar qual a importância da utilização destas recomendações, e. g. “Se tapares os olhos como consegues ver a imagem que tens aí? E se ela apresentar uma descrição pormenorizada, ao passares o rato por cima da imagem, conseguirás vê-la de outra forma?”, “Como achas que os surdos-mudos conseguem ver e ouvir o conteúdo do teu vídeo? Através da leitura era possível, certo? Como leem essas pessoas?”.

Nesta aula foi também pedido aos alunos que concluíssem o documento com a listagem das recomendações utilizadas iniciado na aula anterior. No que diz respeito às recomendações não utilizadas os alunos deveriam justificar a sua não aplicação, assim como referir se poderiam aplicá-las na fase posterior, ou seja, na fase de implementação e desenvolvimento do código fonte. Foi também referido que no final da aula estariam reservados 5 a 10 minutos para o preenchimento da ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C), chamando à atenção para que responderem com a maior seriedade e veracidade possível e salientando que as respostas iriam ter peso na avaliação final, pretendendo avaliar o contributo de cada elemento enquanto trabalho desenvolvido no grupo.

No final da sessão, os alunos entregaram uma pasta com o trabalho desenvolvido durante a intervenção e preencheram, individualmente, as fichas de auto e heteroavaliação.

Concluindo, em geral, notou-se nesta etapa final uma maior dificuldade por parte dos alunos em aplicar as regras, podendo dever-se à sua complexidade. Neste sentido, a docente foi referindo ao longo das aulas a importância do trabalho em equipa e da divisão de tarefas, tornando o trabalho mais produtivo e otimizando o tempo.

É de salientar que um elemento do grupo D desenvolvia trabalho em casa e na sala de aula demonstrava elevada autonomia e capacidade de decisão enquanto elemento do grupo.

Ao longo de toda a intervenção a docente acompanhou o trabalho desenvolvido pelos alunos, pedindo várias vezes para visualizar o projeto completo, de forma a detetar alguma anomalia e orientar para a sua resolução.

A maioria dos alunos permanecia na sala de aula durante intervalo, entre o conjunto das duas aulas, o que evidenciava o empenho e envolvimento com o projeto. Era também notório o recurso à opinião de colegas e a troca de informação entre diferentes grupos.

Os alunos demonstraram estar habituados a trabalhar em equipa, apresentaram grupos pré-formados e, em geral, compareceram à maioria das aulas.

Como alunos do Curso Profissional de Técnicas de Multimédia notou-se que tinham maior aptidão para arte gráfica e menos para a escrita e interpretação.

Durante todas as sessões recorri a grelhas de observação de grupo (Anexo D) e grelhas de observação individual (Anexo E), com os critérios de avaliação de processo discriminados, servindo posteriormente como instrumentos valiosos de auxílio à elaboração da grelha de avaliação da fase de “Organização de Informação”.

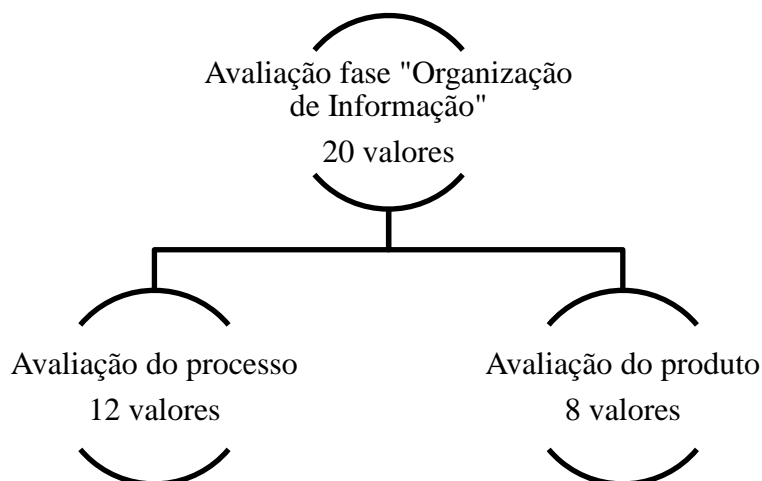
#### **5.4.4 Consolidação da Intervenção e Avaliação Final.**

Em semelhança à aula de iniciação do projeto foi realizada uma aula de conclusão no dia 12 de março com a duração de dois blocos de 45 minutos. Esta aula teve como objetivo atribuir as classificações gerais do projeto, assim como fazer considerações gerais quanto ao trabalho desenvolvido pelos alunos durante cada fase. Foi também pedido aos alunos que preenchessem o questionário final (Anexo H), do mesmo formato que o inicial (Anexo G). Esta aula foi pensada após a intervenção pedagógica não fazendo parte do planeamento do projeto (ponto 4.1).



## 5.5 Avaliação das Aprendizagens

Segundo Lourenço et al. (2007) para além da qualidade do projeto deve-se avaliar em que medida a sua execução contribuiu para a aquisição de competências e partilha de conhecimentos. Para o autor na avaliação também não deve ser descurado o contributo de cada aluno enquanto grupo. Esta forma de avaliar é reforçada pelo programa de Componente de Formação Técnica da disciplina de Projeto e Produção Multimédia que refere que a avaliação, enquanto prática pedagógica, deve ser integral, sistemática e contínua, e deve avaliar tanto o produto como o processo (DGFV, 2006/2007a). Neste sentido, segundo o referido no ponto 4.1., o planeamento do Projeto, a avaliação da fase é formativa e sumativa, considerando a avaliação do processo e avaliação do produto, exemplificado na seguinte estrutura.



*Figura 6.* Estrutura de avaliação da fase “Organização de Informação”.

Os instrumentos de avaliação escolhidos e criados para a avaliação das aprendizagens dos alunos, nomeadamente da avaliação do processo (Quadro 5), foram baseados no trabalho realizado por Lourenço et al. (2007) e são os seguintes: i) Grelha de observação individual (Anexo E) e ii) Grelha de observação de grupo (Anexo D) para avaliar a execução do projeto, e iii) Ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C).

Importa salientar que o preenchimento dos primeiros instrumentos, i) e ii), resultou da observação direta e eram preenchidos pela docente durante cada sessão e completados no seu final, sendo que, o preenchimento do instrumento iii) foi da responsabilidade dos alunos envolvidos no projeto e preenchido na última sessão.

#### Quadro 5

##### *Grelha de avaliação do Processo*

<b>Avaliação do Processo (12 valores)</b>	
Execução do Projeto	Auto e Heteroavaliação
6,00	6,00

No que diz respeito à avaliação do produto (Quadro 6), esta teve por base a análise a avaliação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos durante a intervenção pedagógica e entregues na última aula. Como ferramenta de auxílio à avaliação foi usada uma grelha de avaliação do produto (Anexo L).

#### Quadro 6

##### *Avaliação do Produto*

<b>Avaliação do Produto (8 valores)</b>		
Seleção e Categorização da Informação	Estrutura de Navegação	Recomendações de Usabilidade/Acessibilidade
2,00	2,00	4,00

As ponderações das fases foram discutidas com o docente e posteriormente apresentadas aos alunos. O professor titular da disciplina definiu que o projeto, composto por três intervenções distintas e que ocorreu no segundo trimestre do ano letivo, tinha uma ponderação de 1/3 na classificação final de cada aluno na disciplina.

Para a nota final de fase de cada aluno, foram somadas as classificações obtidas na avaliação do processo, nomeadamente, execução do projeto e ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C), e na avaliação do produto.

Lourenço et al. (2007) referem que após a avaliação estar concluída e atribuídas as notas finais, deve-se avaliar globalmente o projeto. Neste sentido, no final das intervenções, foram atribuídas classificações finais de projeto que resultaram da média entre as classificações de cada uma das três fases.



## **6 Avaliação da Intervenção**

### **6.1 Abordagem Metodológica**

O estudo decorreu ao longo da intervenção pedagógica, teve a duração de seis aulas de 90 minutos e procura avaliar o sucesso ou insucesso da mesma através de uma metodologia de investigação baseada numa abordagem qualitativa e quantitativa dos dados. Neste sentido, vou procurar saber se a aprendizagem baseada em projetos (PLE) é adequada, a nível dos cursos profissionais, ao ensino da multimédia, tendo como base as perceções dos alunos quanto ao papel do professor e papel do aluno, assim como na avaliação das aprendizagens.

A amostra do estudo foi constituída por alunos do 12.º ano do Curso Profissional de Técnico de Multimédia, da Escola Secundária de D. Dinis, Marvila, Lisboa. Estes estudantes compreendem idades entre os 16 e os 21 anos. No que respeita ao sexo, sete são do sexo feminino e seis do sexo masculino. A primeira fase de investigação, aquando a aplicação do questionário inicial (Anexo G), envolveu a totalidade dos alunos (N=13), sendo que a segunda fase, com a aplicação do questionário final (Anexo H), envolveu apenas 10 dos 13 alunos (N=10).

#### **6.1.1 Instrumentos de recolha de dados.**

Para efeitos de reflexão sobre a adequação da metodologia aplicada foram desenvolvidos os seguintes instrumentos de recolha de dados:

- a) Grelha de observação individual (Anexo E): instrumento que permite recolher dados particulares dos alunos, o que os distinguem na avaliação do grupo. Esta grelha serve de auxílio à avaliação do processo (Quadro 5) e pretende registar componentes como: i) assiduidade, ii) pontualidade, iii) envolvimento e iv) atitude em sala de aula. Esta ferramenta compreende uma escala de 1 a 4, em que 1 corresponde a *fraco* e 4 a  *muito bom*. Na avaliação do processo representa uma ponderação de 3,5 em doze valores.
- b) Grelha de observação de grupo (Anexo D): serve de instrumento de auxílio à avaliação do processo (Quadro 5) e permite a recolha de dados gerais do grupo assim como: i) cumprimento de regras, ii) cumprimento de prazos, iii) relevância das questões apresentadas e iv) capacidade de resolver problemas. Este instrumento que compreende uma escala de 1 a

4, em que 1 corresponde a fraco e 4 a muito bom. Na avaliação do processo representa uma ponderação de 2,5 em doze valores.

- c) Ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C): instrumento preenchido em sala de aula, nomeadamente, na última aula da intervenção pedagógica, constituída por um grupo de questões que pretende recolher dados relativos às perceções dos alunos quanto ao trabalho por si desenvolvido, assim como pelo trabalho desenvolvido pelos seus colegas de grupo. A ficha contempla questões como: i) cumprimento de regras, ii) elaboração atempada de tarefas, iii) integração no grupo, iv) empenho e responsabilidade, v) interesse demonstrado, vi) questões pertinentes apresentadas, vii) contributo para o trabalho desenvolvido, viii) eficiência, ix) capacidade e x) autonomia na resolução de problemas. Esta ferramenta é integrada na avaliação do processo (Quadro 5) e compreende uma escala de 1 a 4, em que 1 corresponde a *nunca* e 4 a *sempre* sendo que, o N/O representa algo não observado. Na avaliação do processo representa uma ponderação 6 em doze valores, representando 50% da avaliação do processo.
- d) Grelha de avaliação do produto (Anexo L): instrumento de auxílio à avaliação do produto e preenchido pela docente aquando da análise e avaliação dos projetos finais de fase, trabalhos desenvolvidos pelas equipas ao longo da intervenção pedagógica e entregues na última aula. Constituído por critérios como: i) seleção da informação, ii) adequada categorização, iii) estrutura de navegação e iv) navegação simples, eficaz e intuitiva, com ponderações de 1 valor cada, e por fim, v) adaptação das recomendações de acessibilidade e vi) adaptação das recomendações de usabilidade, critérios com maior peso na avaliação do produto, com 2 valores cada. Representa 40% na avaliação final da fase e 100% na avaliação do produto.
- e) Questionário Inicial (Anexo G) e Questionário Final (Anexo H): a validação dos instrumentos teve por base um especialista na área e os questionários foram testados por um grupo de alunos da mesma faixa etária e do mesmo ano de escolaridade.

Os instrumentos de recolha de dados em causa apresentavam o mesmo formato, mantinham a mesma ordem, apenas diferiam na forma

verbal sendo que, o primeiro se referia a percepções anteriores ao projeto e o final a percepções após o projeto. Neste sentido, foi aplicado um questionário antes e outro após a intervenção pedagógica. A opção por dois instrumentos no mesmo formato deve-se ao facto de permitir uma comparação de resultados e sucessivamente, uma análise do progresso.

Os questionários estão organizados em três grupos de questões de resposta fechada, numa escala de 1 a 4, em que 1 corresponde a *discordo totalmente* e 4 a *concordo totalmente*. O primeiro grupo de questões relaciona-se com a percepção dos alunos quanto à PLE, o segundo com as percepções dos alunos em relação ao papel do aluno e ao papel do professor, e por fim, o último grupo com as percepções dos alunos em relação à avaliação. O segundo grupo, com um total de 10 questões, é objeto do meu estudo.

Na elaboração dos questionários foram tidos em conta os objetivos, as características dos participantes, assim como as características da PLE. Os questionários, elaborados com recurso à aplicação Google Docs, foram enviados por *email* aos alunos e preenchidos individualmente e *online* em sala de aula, nomeadamente, nas aulas de 9 de janeiro e 12 de março, respetivamente, questionário inicial (Anexo G) e questionário final (Anexo H).

A escolha da aplicação *Google Docs* recaiu sobre o facto de ser uma aplicação simples de utilizar e por exportar os dados como folha de cálculo e estatística. O cabeçalho dos questionários inclui o objetivo do preenchimento, assim como instruções de preenchimento. A duração do preenchimento rondou os 5 a 10 minutos. Após os questionários preenchidos os dados foram exportados em gráfico e de uma folha de cálculo do *Google Docs* para o *Microsoft Excel*.

### **6.1.2 Procedimentos de Recolha de Dados.**

Antes de iniciar o projeto foi necessário pedir autorização aos Encarregados de Educação dos alunos em causa, assim como ao Presidente da Comissão Administrativa Provisória do Agrupamento de Escolas D. Dinis de Lisboa, de forma a obter permissão para a recolha de dados (Anexo A). Este processo ficou a cargo do professor titular da disciplina, que entregou e recolheu as autorizações dos alunos.

A recolha de dados, no que diz respeito às grelhas de observação de grupo (Anexo D) e individual (Anexo E), ocorreu ao longo de toda a intervenção, no seu final quando se refere às fichas de auto e heteroavaliação (Anexo C) e após a mesma quando se trata da avaliação do produto (Anexo L).

A recolha de dados através do questionário inicial (Anexo G) e questionário final (Anexo H) ocorre em duas sessões distintas, uma antes e outra após a intervenção pedagógica.

Em ambas as sessões, assim como na aula que iniciou o projeto, os alunos foram informados acerca dos objetivos do estudo, o seu procedimento e foi garantida a confidencialidade das respostas dadas procurando assim, assegurar o consentimento informado.

## 6.2 Apresentação de Resultados e Análise de Dados

### 6.2.1 Resultados da avaliação das aprendizagens.

O preenchimento da grelha de avaliação de observação individual e de grupo (Anexo J) teve como instrumentos de auxílio a grelha de observação individual (Anexo E) e grelha de observação de grupo (Anexo D). O preenchimento dos instrumentos teve por base os critérios de avaliação apresentados no Quadro 7, tendo sido da responsabilidade da docente e ocorreu durante e no final de cada sessão da intervenção pedagógica.

Quadro 7

*Critérios de Avaliação contemplados nas Grelhas de Observação*

<b>Parâmetros das Grelhas de Observação</b>	<b>Peso (6 valores)</b>
1- Assiduidade	1,5
2- Pontualidade	0,5
3- Cumprimento de regras e prazos	0,5
4- Envolvimento	0,75
5- Eficácia no trabalho desenvolvido	0,75

6- Atitude em sala de aula	0,75
7- Relevância global das questões apresentadas	0,5
8- Capacidade de resolver problemas	0,75

A análise seguinte baseia-se nos dados apresentados no Quadro 8.

No que diz respeito à assiduidade, a maioria dos alunos compareceu a mais de 80% das aulas sendo que, sete dos alunos se apresentaram em todas as aulas. No entanto, os alunos 7, 10 e 11 foram a menos de 80% das aulas do projeto.

Em geral, todos os alunos foram pontuais, excetuando o aluno 10, que nunca chegou antes dos primeiros 45 minutos de aula e o aluno 11 que chegava cerca de 15 minutos atrasado.

Apenas os elementos da equipa A, aluno 3 e aluno 5, não cumpriram o parâmetro referente às regras e prazos, entregando os ficheiros pretendidos em formato .jpeg com uma semana de atraso, mesmo após a docente os ter alertado por diversas vezes, enviando um *email* a recordar os documentos em falta.

Quanto ao envolvimento no projeto, o aluno 10 mostrou-se ao longo de todas as sessões pouco envolvido e totalmente desinteressado com o projeto, desempenhando um papel passivo no grupo. O mesmo aluno não produziu nenhuns resultados na fase nem participava nas tarefas estipuladas no grupo, em contrapartida o aluno 7 e o aluno 13 produziam resultados para além dos esperados, distinguindo-se da restante turma. Estes elementos pertenciam à equipa D, a única que demonstrava desenvolver trabalho fora da sala de aula.

A maioria dos alunos apresentou uma atitude positiva em sala de aula, contribuindo para o bom desenrolar do trabalho, colocando questões e respondendo sempre que solicitados de forma adequada. O aluno 12 distinguia-se dos restantes, levantando questões pertinentes para o bom desenrolar do trabalho.

No que diz respeito ao parâmetro “Relevância global das questões apresentadas”, em geral, a equipa D era a que mais se destacava, colocando questões bastante pertinentes para o desenvolvimento do projeto. Em contrapartida, a equipa A, não colocava questões.



Em geral, todas as equipas demonstraram uma elevada capacidade de resolução de problemas e uma elevada capacidade de divisão e organização das tarefas.

#### Quadro 8

*Resultados do preenchimento das Grelhas de Observação de grupo e individual  
( respetivamente, Anexo D e Anexo E)*

<b>Parâmetros</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Total(6.00)</b>
<b>aluno 1</b>	1,50	0,50	0,50	0,62	0,56	0,62	0,38	0,75	5,43
<b>aluno 2</b>	1,50	0,50	0,50	0,75	0,56	0,62	0,25	0,56	5,24
<b>aluno 3</b>	1,50	0,50	0,25	0,43	0,56	0,43	0,13	0,75	4,55
<b>aluno 4</b>	1,50	0,50	0,50	0,75	0,56	0,62	0,38	0,56	5,37
<b>aluno 5</b>	1,50	0,50	0,25	0,43	0,56	0,43	0,13	0,75	4,55
<b>aluno 6</b>	1,50	0,38	0,50	0,38	0,56	0,38	0,38	0,56	4,63
<b>aluno 7</b>	0,38	0,50	0,50	0,66	0,75	0,66	0,50	0,75	4,69
<b>aluno 8</b>	1,13	0,38	0,50	0,56	0,56	0,69	0,38	0,75	4,94
<b>aluno 9</b>	1,50	0,50	0,50	0,43	0,56	0,38	0,25	0,56	4,68
<b>aluno 10</b>	0,38	0,13	0,50	0,19	0,19	0,19	0,38	0,56	2,50
<b>aluno 11</b>	0,38	0,13	0,50	0,56	0,56	0,38	0,50	0,75	3,94
<b>aluno 12</b>	1,13	0,50	0,50	0,75	0,56	0,75	0,38	0,75	5,32
<b>aluno 13</b>	1,13	0,50	0,50	0,75	0,75	0,62	0,50	0,75	5,50

Nesta componente, que faz parte da avaliação do processo, os alunos apresentam classificações (Quadro 8) que variam entre os 2,50 e os 5,50 em uma escala que pode ir dos zero aos seis valores, traduzindo-se numa avaliação positiva para todos os alunos, excetuando o aluno 10 que apresenta uma classificação negativa.

A Grelha de avaliação da Ficha de auto e heteroavaliação (Anexo K) teve por base o instrumento Ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C). O preenchimento desta ficha ocorreu no final da última aula da intervenção pedagógica, focou-se nos critérios de avaliação apresentados no Quadro 9 e contou, numa fase inicial, com um total de doze em 13 respostas possíveis. A ficha em falta foi entregue posteriormente perfazendo o total de 13 respostas, respostas a seguir analisadas.

#### Quadro 9

##### *Critérios de Avaliação das fichas de auto e heteroavaliação*

<b>Parâmetros das fichas de Autoavaliação (3 valores) e Heteroavaliação (3 valores)</b>
1- Cumprimento das regras
2- Elaboração atempada das tarefas
3- Integração no grupo
4- Atitude positiva ao longo da realização do projeto
5- Empenho e responsabilidade
6- Interesse para com o projeto
7- Apresentação de questões pertinentes
8- Contribuição positiva para o trabalho realizado
9- Eficiência no desempenho das tarefas
10- Capacidade de resolução de problemas
11- Autonomia na resolução de conflitos

A análise seguinte baseia-se nos dados apresentados nos Quadros 10 e 11, respeitantes aos, resultados da autoavaliação e resultados da heteroavaliação, respetivamente.

No que diz respeito ao parâmetro “Cumprimento das regras” a totalidade dos alunos autoavaliaram-se com o valor 3 ou 4 que equivale a ter quase sempre ou sempre cumprido as regras, excetuando o aluno 11 que se autoavalia com o valor

dois, correspondendo a quase nunca ter cumprido as regras. Em geral esta percepção é confirmada pela heteroavaliação, na qual os alunos foram avaliados pelos seus pares como quase sempre e sempre terem cumprido as regras.

Quanto ao parâmetro “Elaboração atempada das tarefas” a maioria dos alunos autoavalia-se como tendo elaborado atempadamente as tarefas definidas, excetuando o aluno 10 e o aluno 11 que acham quase nunca o ter feito. Os restantes elementos da equipa D confirmam, através da heteroavaliação, que o aluno 11 quase nunca elaborava atempadamente as tarefas propostas.

No parâmetro “Integração no grupo” o aluno 4 e o aluno 11 dizem ter-se integrado quase sempre no grupo de trabalho, os restantes admitem tê-lo feito sempre. O grupo de trabalho do aluno 11 confirma, através da heteroavaliação, a sua percepção quanto a integração no grupo.

No que diz respeito ao parâmetro “Atitude positiva ao longo da realização do projeto” apenas o aluno 13 se autoavalia como sempre, os restantes autoavaliam-se como quase sempre. É de salientar que o aluno em causa era o único aluno que demonstrava elaborar trabalho fora da sala de aula. O aluno 3, aluno 4, aluno 7, aluno 11 e aluno 13 são eleitos pelos colegas de grupo como os elementos que mais atitudes positivas demonstraram ao longo da realização do projeto.

A totalidade dos alunos autoavalia-se como quase sempre ou sempre ter preenchido o parâmetro referente ao “Empenho e responsabilidade”. No entanto, o aluno 11 é avaliado pelos colegas como quase nunca o ter feito.

Quanto ao “Interesse para com o projeto” todos os alunos dizem estar sempre ou quase sempre interessados com o projeto, dados que são confirmados pela heteroavaliação.

A maioria dos alunos admite quase sempre ter apresentado questões pertinentes, excetuando o aluno 3, aluno 10 e aluno 11 que dizem quase nunca o ter feito e o aluno 5 que assume nunca ter apresentado. No que diz respeito à heteroavaliação deste parâmetro o aluno 5 e o aluno 11 são autoavaliados como quase nunca o ter feito e o aluno 3 como nunca o ter apresentado questões pertinentes.

Quando à contribuição positiva para o trabalho realizado a totalidade dos alunos assume ter contribuído quase sempre ou sempre para o bom desenrolar do trabalho, dados que são confirmados com a heteroavaliação.

No que diz respeito ao parâmetro “Eficiência no desempenho das tarefas” o aluno 10 e o aluno 11 dizem quase nunca ter sido eficientes, os restantes afirmam tê-lo sido sempre ou quase sempre. A equipa D confirma, através da heteroavaliação, que o aluno 11 quase nunca foi eficiente.

A turma assume ter tido sempre ou quase sempre uma boa capacidade de resolução de problemas, no entanto, o aluno 11 é avaliado pelos pares como quase nunca a ter tido.

Por fim, a maioria alunos dizem demonstrar sempre ou quase sempre autonomia na resolução de conflitos, excetuando o aluno 6 e o aluno 8 que afirmam nunca o ter observado. Estes dados são confirmados pela heteroavaliação.

#### Quadro 10

##### *Resultados da ficha de autoavaliação*

<b>Resultados – Autoavaliação</b>												
<b>Parâmetros</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total (3.00)</b>
aluno 1	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2,66
aluno 2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2,45
aluno 3	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	2,66
aluno 4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,25
aluno 5	4	4	4	3	4	3	1	4	4	4	4	2,66
aluno 6	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	n/o	2,63
aluno 7	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2,73
aluno 8	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	n/o	2,32
aluno 9	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2,39
aluno 10	3	2	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2,11
aluno 11	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2,11
aluno 12	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2,80

aluno 13	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2,80
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

Quadro 11

*Resultados da ficha de heteroavaliação*

Resultados – Heteroavaliação												
Parâmetros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total (3.00)
aluno 1	3,5	4	4	3	4	4	3	3,5	4	3	4	2,73
aluno 2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2,66
aluno 3	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	2,73
aluno 4	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4	2,59
aluno 5	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	2,66
aluno 6	3	2,5	3,5	3	3	3	3	3	3	3	3	2,25
aluno 7	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3	3	3,5	2,63
aluno 8	3,5	4	3,5	3	3,5	3,5	3	4	4	3	3,5	2,63
aluno 9	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2,39
aluno 10	3,5	3,5	3,5	3	3	3	3	3,5	3,5	3	3	2,22
aluno 11	3	2	3	3,5	2	2,5	2	3,5	2	2	3	1,94
aluno 12	4	4	4	3	4	3,5	3	3,5	4	3	3	2,66
aluno 13	4	4	4	3,5	4	3,5	3,5	4	4	4	4	2,90

Em suma, os alunos auto e heteroavaliaram-se, de forma geral, com “sempre” ou “quase sempre” no que diz respeito aos parâmetros estipulados na ficha, apresentando classificações positivas que se situaram entre os 2,11 e os 2,80 valores na autoavaliação (Quadro 10) e os 1,94 e os 2,90 valores na heteroavaliação (Quadro 11), ambas numa escala compreendida entre os zero e os três valores.

No que diz respeito à avaliação do produto, teve por base os critérios apresentados no seguinte quadro (Quadro 12) e a sua análise baseia-se nos resultados apresentados no Quadro 13.

Quadro 12

*CrITÉRIOS de avaliação do produto*

<b>Avaliação do Produto</b>	<b>Peso (8 valores)</b>
1- Seleção da Informação	1
2- Adequada categorização da informação	1
3- Estrutura de navegação	1
4- Navegação simples, eficaz e intuitiva	1
5- Adaptação das recomendações de acessibilidade	2
6- Adaptação das recomendações de usabilidade	2

Nos critérios referentes à seleção e categorização da informação (parâmetro 1 e 2 – Quadro 12), a maioria dos grupos apresentou e categorizou adequadamente a informação. No entanto, algumas equipas, não apresentaram as distintas áreas da multimédia, assim como os seus projetos, nomeadamente, a equipa A. Outras equipas apresentaram as áreas mas não apresentaram projetos nas áreas, como é o caso da equipa B e da equipa C. A equipa D não apresenta as distintas áreas da multimédia e, embora apresente projetos da área, não é clara a sua distribuição pelas áreas, além disso não apresenta os concursos e prémios ganhos pelo curso e escola. Também neste critério, alguns grupos (A, C, D) categorizaram contactos como se fosse uma localização, tratando-se a localização de uma forma de contacto sendo que, um contacto nunca deve ser confundido como uma localização. A equipa B não categoriza a localização. A solução poderia passar por colocar um subtítulo na imagem referente à localização, e a equipa C apresenta a mesma descrição para páginas distintas falhando a categorização dos blocos de informação. Tratando-se do objetivo principal do *website* promover o curso profissional de Técnico de

Multimédia a equipa D falha esse objetivo sendo que, o logótipo que apresenta promove principalmente a escola. A equipa E não apresenta o curso profissional de Técnico de Multimédia nem as parcerias no âmbito da Multimédia e a equipa A associa equipamentos, espaço e localização ao curso, o que deveria estar categorizado e associado ao conteúdo referente à escola.

Quanto aos critérios referentes à estrutura e navegação (parâmetro 3 e 4 - Quadro 12), em geral desempenharam esta tarefa adequadamente. A equipa A demonstra alguma inconsistência dos submenus o que afeta a intuitividade do *website*. A equipa B apresenta uma página *web* que não é contemplada na estrutura de navegação e a equipa C não atualizou a estrutura de navegação no final da fase faltando-lhes o subnível referente aos contactos, assim como falta de intuitividade no regresso à página inicial do *website*. A equipa D não apresentou a estrutura de navegação, mesmo após ter sido estipulada uma data de entrega pela docente no final da intervenção pedagógica e após ter sido alertada por correio eletrónico quanto à sua falta, no entanto apresentavam no seu projeto um mapa de *site* que demonstrava a estrutura que tinham definido e a sua preocupação com esta tarefa, facto que levou a docente a considerar a sua avaliação, no entanto, falhavam algumas páginas *web* e níveis. A equipa E foi a única equipa que obteve classificação total nesta tarefa, apresentando uma estrutura de navegação completa e demonstrando a simplicidade e intuitividade de navegação no *website*.

A tarefa que diz respeito às recomendações de acessibilidade e usabilidade (parâmetros 5 e 6 - Quadro 12) foi sem dúvida a que causou maiores dúvidas ao longo do seu desenvolvimento, no entanto, conseguiram, de forma geral, aplicá-las e perceber a sua importância na criação de *websites*. A equipa A, foi a equipa que menos interesse demonstrou com esta tarefa, aplicando poucas ou nenhuma das regras, apresentando apenas o documento com a listagem e justificação referente às regras de acessibilidade. Todas as equipas utilizaram siglas sem qualquer descrição no contexto do seu *website* o que afeta à usabilidade e acessibilidade. Em geral, ao longo do *website*, as equipas não colocavam descrição em alguns conteúdos não textuais falhando assim uma das regras de acessibilidade. A equipa E diz no documento apresentado indicar a obrigatoriedade dos campos assinalados com um asterisco, no entanto no *website* não se comprova.

### Quadro 13

#### *Resultados da avaliação do produto*

Parâmetros	Avaliação do Produto (8 valores)						Total (8 valores)
	1	2	3	4	5	6	
Equipa A	0,70	0,80	1,00	0,80	1,00	0,00	4,30
Equipa B	0,60	0,75	0,85	1,00	1,65	1,70	6,55
Equipa C	0,80	0,80	0,85	0,90	1,60	1,50	6,45
Equipa D	0,80	0,60	0,20	0,80	1,80	1,65	5,85
Equipa E	0,50	1,00	1,00	1,00	1,75	1,70	6,95

Os resultados anteriormente apresentados vão dos 4,30 aos 6,95 valores, em uma escala que pode ir dos 0 aos 8 valores. Neste sentido, todas as equipas obtiveram uma classificação positiva na avaliação do produto.

Concluindo, os valores obtidos como avaliação final de fase e apresentados pormenorizadamente no Anexo I, revelam que a totalidade dos alunos obteve uma classificação positiva, sendo a mais baixa a do aluno a10 com 13,38 valores, a mais alta a do aluno a1 com 17,76 e a média das classificações de 15,88 valores. Estas classificações apoiam o sucesso da intervenção, assim como o cumprimento dos objetivos anteriormente traçados.



### **6.2.2 Resultados do questionário inicial (Anexo G) e final (Anexo H).**

Esta secção recai sobre os dados referentes as percepções dos alunos quanto ao papel desempenhado pelo professor e pelo aluno e procura, perceber se a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PLE) é adequada ao ensino da Multimédia, ao nível dos cursos profissionais. Para isso, pretendo nesta secção analisar os dados recolhidos através do Questionário Inicial (Anexo G), preenchido pelos alunos antes da intervenção pedagógica, e o Questionário Final (Anexo H), preenchido após esta. Neste sentido, pretendo analisar os progressos em relação a esta temática.

Ambos os questionários apresentam uma estrutura semelhante, sendo a secção que me diz respeito composta em ambos, por um conjunto de 10 questões de resposta fechada, numa escala de concordância entre 1 e 4, em que 1 corresponde a discordo totalmente e 4 a concordo totalmente.

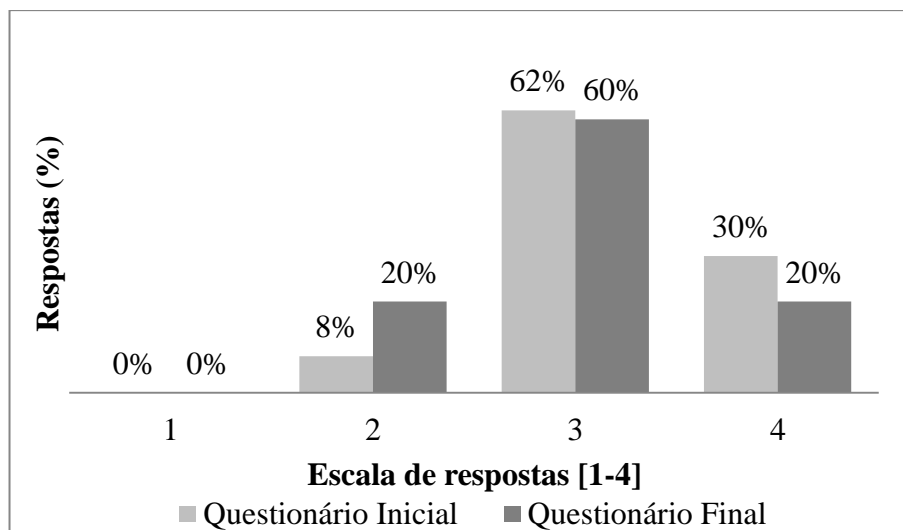
É de salientar que a construção das questões, respetivamente, cinco acerca do papel do professor e cinco do papel do aluno, teve por base o ponto 3.1.2 deste relatório.

O primeiro questionário (Anexo G) atingiu o máximo de respostas, correspondendo aos 13 alunos da turma, enquanto, o segundo e último questionário (Anexo H), apenas obteve 10 respostas, correspondendo aos alunos que se dispuseram a preenche-lo e que compareceram à sessão em que este foi apresentado e enviado à turma.

Apresenta-se em seguida a análise dos resultados provenientes dos instrumentos de recolha de dados anteriormente apresentados. Passo a referir individualmente cada questão e a analisá-la:

No que diz respeito ao primeiro item, do questionário inicial, a maioria dos alunos indica concordar quanto a deterem responsabilidade na sua aprendizagem sendo que, apenas 8% referem discordar desta afirmação. As percepções dos alunos no questionário final apresentam-se à semelhança do primeiro questionário, no entanto denota-se um aumento de 12% na resposta de valor 2, como se pode comprovar no gráfico da Figura 7.

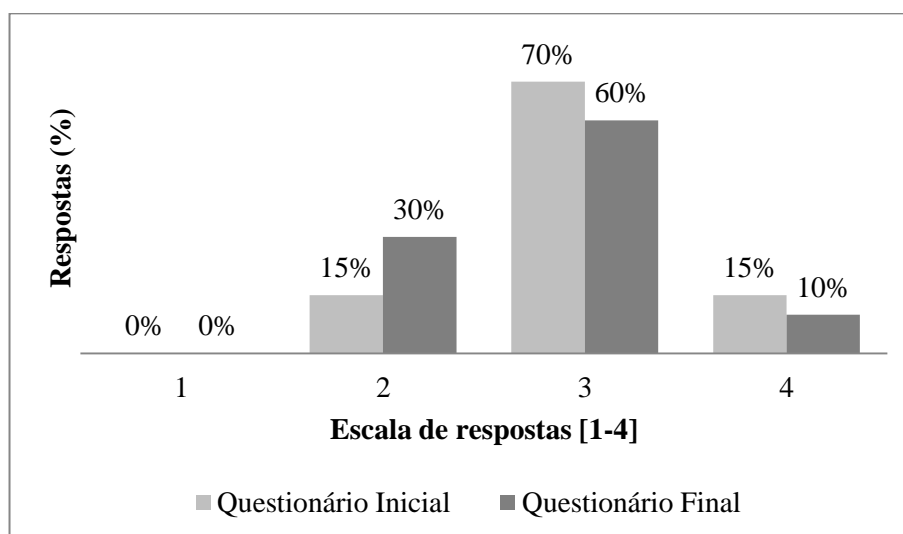
Este aumento pode dever-se ao facto de existir uma maior orientação e acompanhamento por parte dos docentes, o que pode permitir, do seu ponto de vista, a passagem de responsabilidade que é inteiramente sua para os docentes, demonstrando desta forma alguma desresponsabilização.



*Figura 7.* Respostas ao item “Sou responsável pela minha aprendizagem/ Fui responsável pela minha própria aprendizagem”.

Quando se coloca a questão aos alunos acerca da sua autonomia no desenvolvimento das tarefas, a maioria dos alunos, um total de 70%, referem concordar ser autónomos, excetuando uma minoria de 15% dos alunos que discorda. No questionário final, segundo dados do gráfico da Figura 8, a maioria continua a centrar-se na resposta de valor 3 embora se denote um decréscimo de 10%.

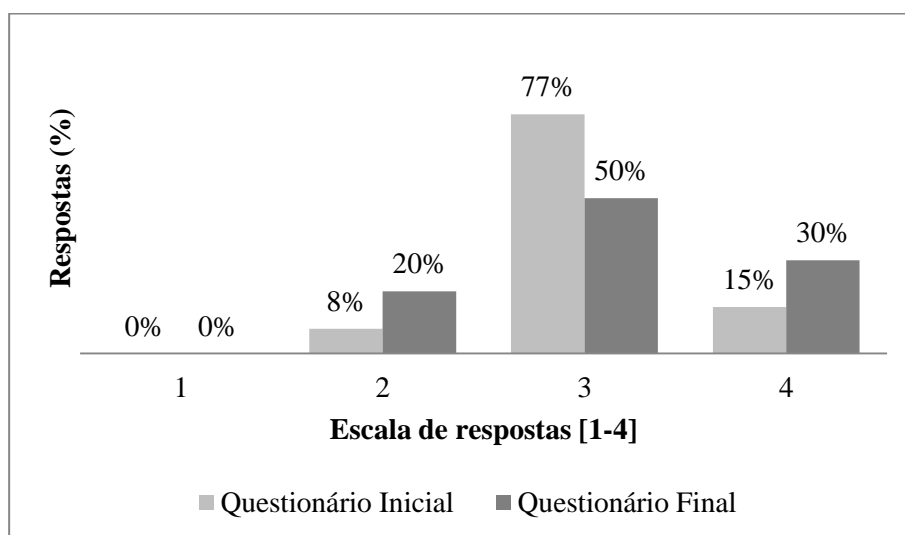
Este decréscimo pode dever-se ao facto deste projeto integrar conhecimentos anteriores, atualmente mais descurados por parte dos alunos e assim, exigir uma maior dependência do professor.



*Figura 8.* Respostas ao item “Sou autónomo no desenvolvimento das tarefas/ Fui autónomo no desenvolvimento das tarefas”.

Segundo dados do questionário inicial a generalidade dos alunos dizem concordar ter iniciativa na procura de soluções sendo que, apenas 8% dos alunos dizem discordar. Comparando os dados com o questionário final, a maioria continua a concordar com esta afirmação, no entanto, dá-se uma quebra de 27% em relação ao primeiro questionário, como demonstrado no seguinte gráfico (Figura 9).

Essa quebra pode ser anulada com o acréscimo de 15% à resposta de valor 4, concordo totalmente. É de salientar que, a resposta de valor 2, sofre um acréscimo de 12%. Este aumento encontra-se em linha com os resultados apresentados anteriormente, que indicam uma menor autonomia por parte de uma pequena percentagem dos alunos.

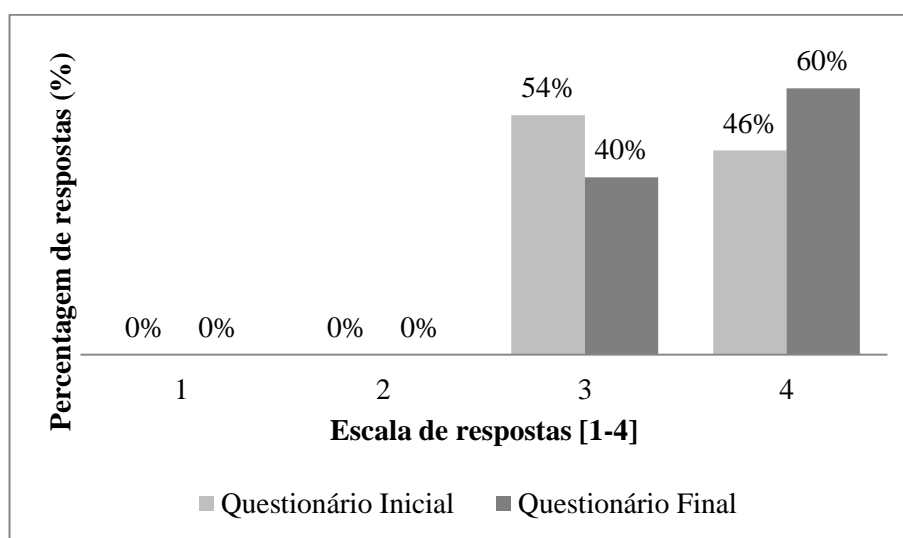


*Figura 9.* Respostas ao item “Tenho iniciativa na procura de soluções/ Tive iniciativa na procura de soluções”.

Segundo dados apresentados no seguinte gráfico (Figura 10), a totalidade dos alunos refere colaborar ou colaborar totalmente com os colegas em trabalhos de grupo sendo que, a maioria das respostas se centra no valor 3 da escala. Em contrapartida, no questionário final, a maioria das respostas, um total de 60%, reúne-se no valor 4 da escala, correspondendo a concordo totalmente. É de salientar, este acréscimo de 14% à resposta de valor 4, em relação ao questionário inicial.

O acréscimo deste valor pode dever-se ao facto de existir uma maior necessidade de colaboração e entreajuda entre os alunos, de forma a atingirem os objetivos propostos e sucessivamente, o sucesso do projeto. Um projeto que decorria num pequeno espaço de tempo, em que se concretizaram as intervenções, levando os

alunos a, conjuntamente, gerir os recursos disponíveis e procurar soluções para os desafios que iam surgindo.

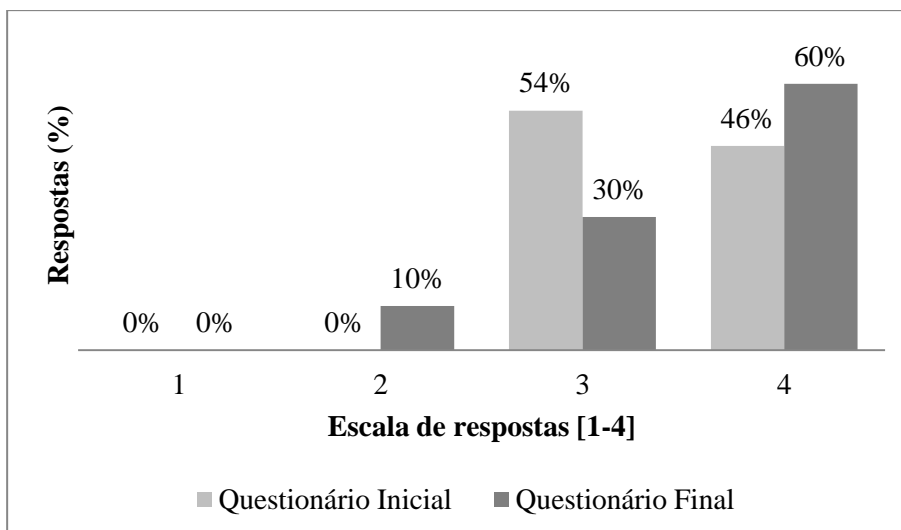


*Figura 10.* Respostas ao item “Colaboro com os meus colegas em trabalhos de grupo/ Colaborei com os meus colegas neste projeto”.

No que diz respeito ao dever de avaliar os colegas nos trabalhos de grupo, no questionário inicial, a resposta é unânime, todos os alunos dizem concordar ou concordar totalmente, centrando-se a maioria das respostas no valor 3 da escala. No questionário final, a maioria das respostas reúnem-se em torno do valor 4 da escala, salientando o aumento de 14% em relação aos dados do primeiro questionário. No entanto, 10% dos alunos referem discordar, como se pode comprovar pelo gráfico da Figura 11.

O aumento em torno da resposta de valor 4, em relação ao primeiro questionário, demonstra a interiorização por parte dos alunos quanto à importância da avaliação entre pares e, consecutivamente, a justiça, que de alguma forma, a auto e heteroavaliação concedem às classificações em trabalhos de grupo.

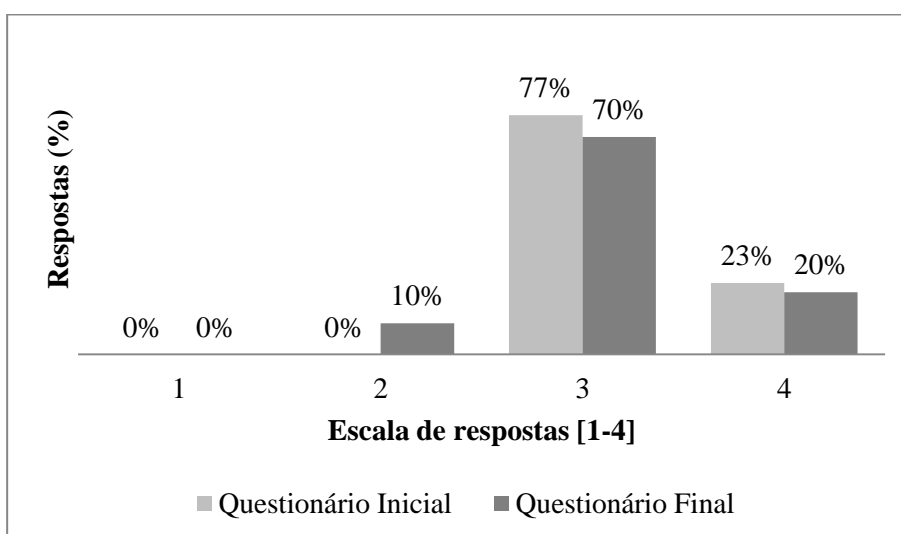
Quanto ao aumento de 10% em torno da resposta de valor 2, pode dever-se ao constrangimento que esta forma de avaliar pode causar no seio dos grupos. Grupos, nos quais, muitas das vezes, os seus intervenientes apresentam, à priori, relações de proximidade fora do âmbito escolar.



*Figura 11.* Respostas ao item “Devo avaliar os meus colegas nos trabalhos de grupo/ Foi importante avaliar os meus colegas neste projeto”.

Na afirmação referente à ajuda dos professores no estímulo da criatividade, antes das intervenções pedagógicas, a maioria dos alunos dizia concordar, no total 77%. À semelhança do questionário inicial, no questionário final a generalidade das respostas ronda a resposta de valor 3, com um decréscimo de apenas 7%. No entanto, 10% dos alunos dizem discordar da afirmação apresentada.

Estes dados, apresentados no gráfico da Figura 12, demonstram que o esforço dos docentes em incentivar e estimular a criatividade dos alunos não abrangeu toda a turma, sendo necessário no futuro repensar estratégias.



*Figura 12.* Respostas ao item “Os professores ajudam a estimular a minha criatividade/ Os professores ajudaram a estimular a minha criatividade”.

No questionário inicial, quando se pergunta se os professores dão feedback, a maioria dos alunos diz concordar, reunindo 69% das respostas em torno do valor 3. Em comparação, no questionário final, as respostas dos alunos concentram-se essencialmente no final da escala, correspondendo a concordo totalmente, apresentando um aumento de cerca de 19% em relação ao primeiro questionário. Estes dados podem ser comprovados através do gráfico em seguida apresentado (Figura 13).

Este progresso pode dever-se ao facto da atribuição das notas correspondentes a cada fase ser acompanhada por *feedback* em relação ao trabalho por eles desenvolvido, assim como a todos os esclarecimentos prestados pelos docentes durante as intervenções. No entanto, 10% dos alunos indicam a resposta 2, o que leva a docente, no futuro, a repensar estratégias de modo a abranger toda a turma.

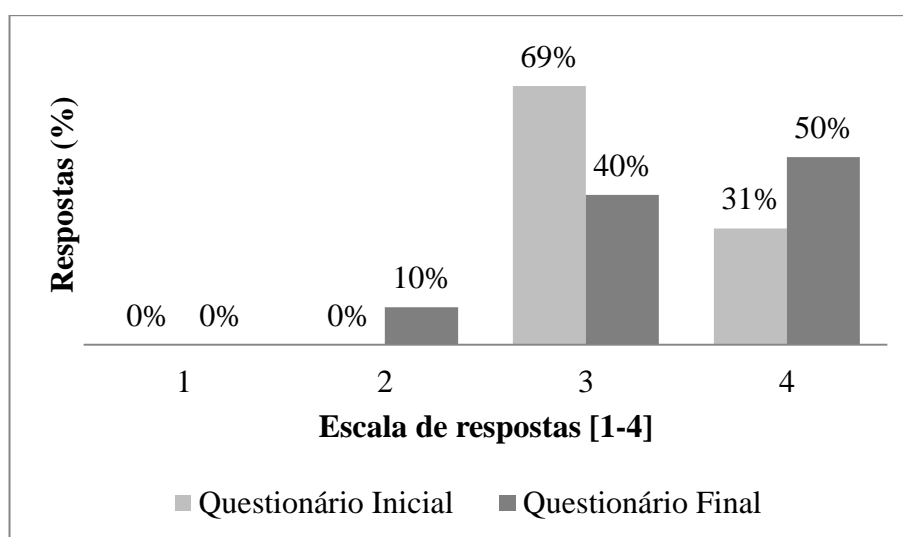
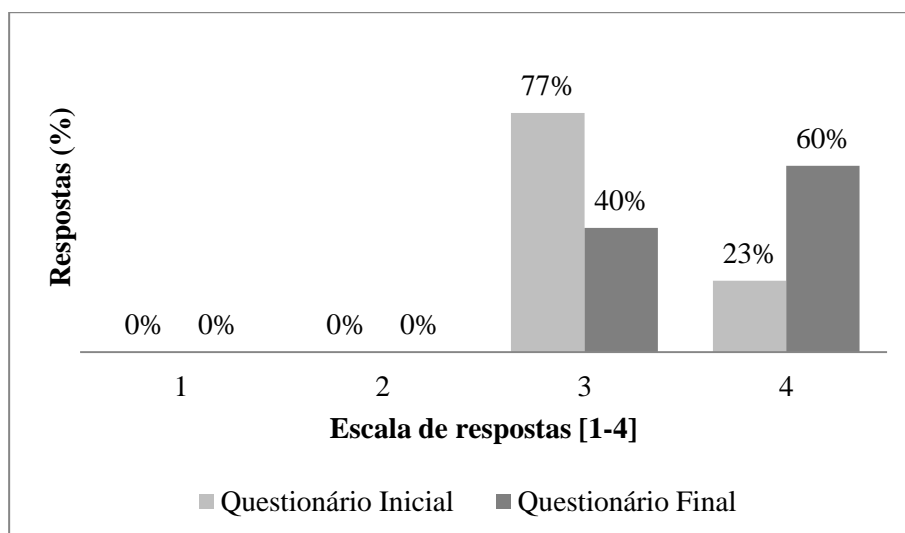


Figura 13. Respostas ao item “Os professores dão-me feedback/ Os professores deram-me feedback”.

Segundo dados do gráfico da Figura 14 os alunos, quando inquiridos sobre se os professores sugerem estratégias que os ajudam a encontrar soluções, indicam na generalidade concordar com a afirmação, reunindo-se 77% das respostas em torno da resposta de valor 3. No entanto, no questionário final, a maioria assume a resposta 4, concordar totalmente com a afirmação.

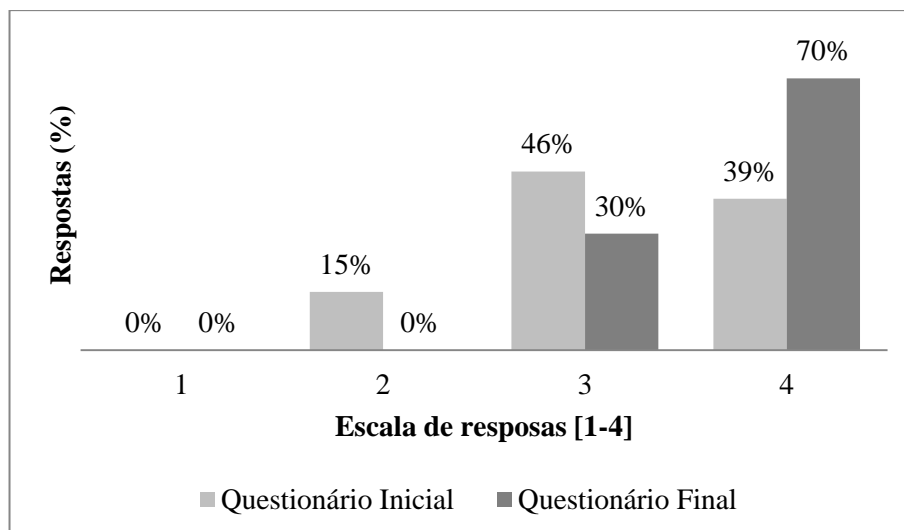
É de salientar, o acréscimo de 37%, em relação ao primeiro questionário. Este aumento pode ser fruto de todo o auxílio e orientação prestado pelos docentes durante este período de tempo, com o objetivo de auxiliar os estudantes a levar o projeto a bom porto e, particularmente, obter bons resultados.



*Figura 14.* Respostas ao item “Os professores sugerem estratégias que me ajudam a encontrar soluções/ Os professores sugeriram estratégias que me ajudaram a encontrar soluções”.

Segundo dados do gráfico da Figura 15, no questionário inicial, quando se perguntou aos alunos se os professores ajudam na resolução de conflitos dentro do grupo a maioria dos alunos diz concordar sendo que, 15% dos alunos refere discordar. Aquando do questionário final, um total de 70% apontou a resposta 4, correspondendo a concordo totalmente e nenhum aluno referiu discordar.

É de evidenciar, o incremento de 31% na resposta de valor 4, em relação ao questionário inicial, assim como a inexistência de respostas discordantes no questionário final. Estes dados demonstram que a presença e atenção dos docentes a estas possíveis e pontuais situações foi constante e a sua mediação imediata.



*Figura 15.* Respostas ao item “Os professores ajudam na resolução de conflitos dentro do grupo/ Os professores ajudaram na resolução de conflitos dentro do grupo”

No que se refere ao questionário inicial, às percepções dos alunos quanto ao incentivo dos professores ao trabalhar em equipa, a maioria dos alunos diz concordar sendo que, apenas 8% dos alunos indica discordar. Após a intervenção, a maioria dos alunos aponta a sua preferência para a resposta de valor 4, com um total de 60%, aumentando cerca de 37% em relação ao questionário inicial. Estes dados podem ser comprovados pelo gráfico da Figura 16.

O aumento da resposta de valor 4, em relação ao questionário inicial, pode dever-se ao facto da docente chamar por diversas vezes a atenção para a divisão de tarefas e gestão do tempo, assim como interpelar os grupos procurando conhecer o trabalho até à data desenvolvido.

Perante estes resultados, assim como pela inexistência de respostas discordantes, é possível assinalar a evolução positiva das percepções dos alunos em relação ao incentivo prestado pelos docentes.



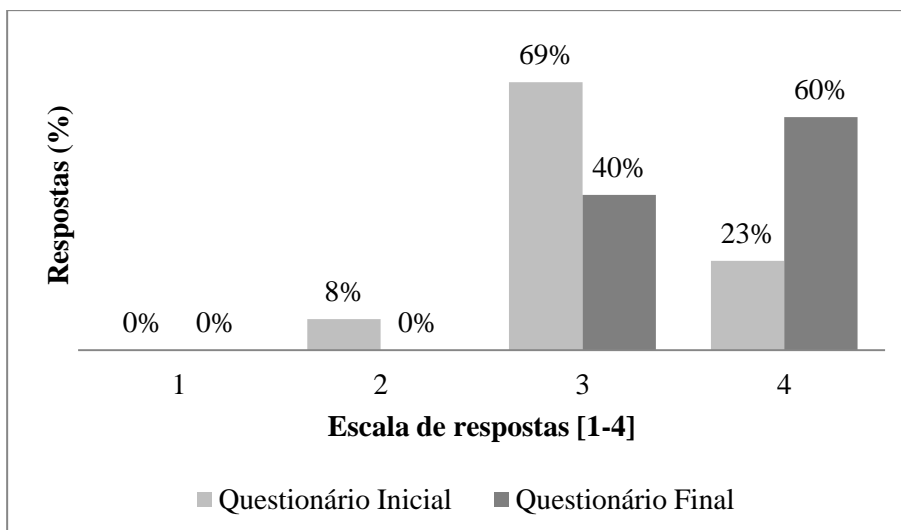


Figura 16. Respostas ao item “Os professores incentivam-me a trabalhar em equipa/ Os professores incentivaram-me a trabalhar em equipa”.

Através dos resultados analisados pode concluir-se que, de forma geral, as percepções dos alunos que sofrem um progresso positivo após o término do projeto são aquelas que dizem respeito a questões sobre a colaboração entre colegas em trabalhos de grupo, à importância de avaliar os colegas no projeto, ao *feedback* prestado pelos professores, às sugestões estratégicas concedidas que os ajudaram a encontrar soluções, à ajuda na resolução de conflitos dentro do grupo e por fim, ao incentivo por parte dos docentes no trabalho em equipa

Nas afirmações respeitantes à responsabilidade dos alunos em relação à própria aprendizagem, à autonomia no desenvolvimento das tarefas, à iniciativa na procura de soluções e na ajuda por parte dos professores no estímulo da criatividade nota-se uma maior aproximação entre os resultados do questionário inicial e questionário final. Esta aproximação pode dever-se ao facto dos alunos estarem, à priori, familiarizados com o tipo de estratégias utilizadas neste projeto.

Em suma, o progresso revelado nos resultados anteriores permite constatar que as percepções finais dos alunos vão ao encontro das características do professor e do aluno segundo a Aprendizagem Baseada em Projetos (PLE) sendo possível, comprovar desta forma a adequação desta metodologia ao ensino da Multimédia ao nível dos cursos profissionais.

Em seguida, foi realizada a análise dos dados referentes aos questionários inicial e final (anexo G e H, respetivamente), sendo esta mesma análise efetuada através do método de estatística inferencial com recurso ao *software IBM SPSS Statistics*.

Os questionários contaram com o total de 13 respostas no primeiro e de 10 respostas no segundo. No entanto, de forma a poder comparar resultados foram apenas consideradas as respostas dos 10 elementos que preencheram ambos os questionários.

De forma a calcular a consistência e confiabilidade do questionário foi usado o coeficiente de *Alpha de Cronbach*. O coeficiente obtido para o primeiro questionário foi de  $\alpha = 0.875$  e para o último questionário de  $\alpha = 0.724$ .

Segundo George e Mallery (2003) é considerada uma consistência aceitável quando o valor de alfa se localizar entre 0.7 e 0.8 ( $0.8 > \alpha \geq 0.7$ ), uma consistência de “bom” quando apresentar valores entre 0.8 e 0.9 ( $0.9 > \alpha \geq 0.8$ ) e uma excelente consistência quando os valores forem superiores a 0.9 ( $\alpha \geq .9$ ). Neste sentido, os resultados indicam que o primeiro questionário apresenta uma confiabilidade de “bom” e o último questionário de “aceitável”.

Seguidamente, tratando-se de uma amostra inferior a 30, foi necessário recorrer ao teste de Kolmogorov-Smirnov, de forma a verificar a normalidade da distribuição dos questionários. O questionário inicial apresentou uma distribuição normal com uma média de 3.238 e um desvio-padrão de 0.37 sendo, o seu valor de significância igual a 0.985. No questionário final, a média de valores foi de 3,340 e o desvio-padrão de 0.33, apresentando uma distribuição normal com o valor de significância de 0,976. Ambos os questionários aceitam a hipótese nula, em que os dados seguem uma distribuição específica.

Por se tratar de uma amostra com distribuição normal procedeu-se à análise *Paired-Samples T Test*, ou seja, foram comparados os resultados dos itens do primeiro questionário com os respetivos itens do último questionário. Os resultados deste teste são apresentados nas tabelas X e Y sendo, sobre elas que se baseia a seguinte análise.

Quadro 14

*Resultados estatísticos do teste Paired-Samples T Test*

		Mean	Std. Deviation
Pair 1	Sou responsável pela minha aprendizagem	3,400	,5164
	Fui responsável pela minha própria aprendizagem	3,000	3,000
Pair 2	Sou autónomo no desenvolvimento das tarefas	3,100	,5676
	Fui autónomo no desenvolvimento das tarefas	2,800	,6325
Pair 3	Tenho iniciativa na procura de soluções	3,100	,5676
	Tive iniciativa na procura de soluções	3,100	,7379
Pair 4	Colaboro com os meus colegas em trabalhos de grupo	3,600	,5164
	Colaborei com os meus colegas neste projeto	3,600	,5164
Pair 5	Devo avaliar os meus colegas nos trabalhos de grupo	3,600	,5164
	Foi importante avaliar os meus colegas neste projeto	3,500	,7071
Pair 6	Os professores ajudam a estimular a minha criatividade	3,300	,4830
	Os professores ajudaram a estimular a minha criatividade	3,100	,5676
Pair 7	Os professores dão-me feedback	3,400	,5164
	Os professores deram-me feedback	3,400	,6992
Pair 8	Os professores sugerem estratégias que me ajudam a encontrar soluções	3,300	,4830
	Os professores sugeriram estratégias que me ajudaram a encontrar soluções	3,600	,5164
Pair 9	Os professores ajudam na resolução de conflitos dentro do grupo	3,400	,6992
	Os professores ajudaram na resolução de conflitos dentro do grupo	3,700	,4830
Pair 10	Os professores incentivam-me a trabalhar em equipa	3,200	,6325
	Os professores incentivaram-me a trabalhar em equipa	3,600	,5164

Quadro 15

*Resultados do teste Paired-Samples T Test*

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sou responsável pela minha aprendizagem Fui responsável pela minha própria aprendizagem	,4000	,6992	,2211	-,1002	,9002	1,809	9	,104
Pair 2	Sou autónomo no desenvolvimento das tarefas Fui autónomo no desenvolvimento das tarefas	,3000	,6749	,2134	-,1828	,7828	1,406	9	,193
Pair 3	Tenho iniciativa na procura de soluções Tive iniciativa na procura de soluções	,0000	,6667	,2108	-,4769	,4769	,000	9	1,000
Pair 4	Colaboro com os meus colegas em trabalhos de grupo Colaborei com os meus colegas neste projeto	,0000	,4714	,1491	-,3372	,3372	,000	9	1,000
Pair 5	Devo avaliar os meus colegas nos trabalhos de grupo Foi importante avaliar os meus colegas neste projeto	,1000	,5676	,1795	-,3061	,5061	,557	9	,591

Pair 6	Os professores ajudam a estimular a minha criatividade Os professores ajudaram a estimular a minha criatividade	,2000	,4216	,1333	-,1016	,5016	1,500	9	,168
Pair 7	Os professores dão-me feedback Os professores deram-me feedback	,0000	,6667	,2108	-,4769	,4769	,000	9	1,000
Pair 8	Os professores sugerem estratégias que me ajudam a encontrar soluções Os professores sugeriram estratégias que me ajudaram a encontrar soluções	- ,3000	,4830	,1528	-,6456	,0456	- 1,964	9	,081
Pair 9	Os professores ajudam na resolução de conflitos dentro do grupo Os professores ajudaram na resolução de conflitos dentro do grupo	- ,3000	,4830	,1528	-,6456	,0456	- 1,964	9	,081
Pair 10	Os professores incentivam-me a trabalhar em equipa Os professores incentivaram-me a trabalhar em equipa	- ,4000	,6992	,2211	-,9002	,1002	- 1,809	9	,104

O teste realizado não acusou resultados significativos, no entanto existem valores que se aproximam do valor de significância ( $p \leq 0.05$ ) e que considero relevante referir.

O resultado da comparação ao par de questões relativo à ajuda dos professores na procura de soluções sugerindo estratégias, antes da intervenção apresenta valores de  $M = 3.3$  e  $SD = 0.48$  e depois desta valores de  $M = 3.6$  e  $SD =$

0.516, sendo o valor de  $p = 0.081$ . Nota-se um progresso positivo de 0.3 reflexo da comparação das médias gerais de ambas as questões.

O teste aplicado ao nono grupo de itens procurou comparar as percepções dos alunos antes da intervenção quanto à ajuda por parte dos professores na resolução de conflitos no grupo, obtendo  $M = 3.4$  e  $SD = 0.699$ , com as percepções dos alunos após a intervenção, obtendo  $M = 3.7$  e  $SD = 0.483$ . Sendo o valor de significância  $p = 0.081$ . À semelhança do que aconteceu no par de questões número oito, nota-se neste par um progresso de 0.3 comparando as médias gerais.

O teste ao último par de questões procurou comparar os dados referentes ao incentivo dos professores ao trabalho em equipa antes da intervenção ( $M = 3.2$ ,  $SD = 0.633$ ) e após esta ( $M = 3.6$ ,  $SD = 0.516$ ), obtendo um valor da significância  $p = 0.104$ . Denota-se um incremento, de 0.4, na média geral de respostas do questionário final quando comparado com a média no questionário inicial.

Por fim, o teste realizado ao par de questões referente as percepções dos alunos quanto à responsabilidade pela própria aprendizagem antes da intervenção pedagógica ( $M = 3.4$ ,  $SD = 0.516$ ) com as percepções quanto à responsabilidade após esta ( $M = 3.0$ ,  $SD = 0.667$ ), demonstra existir um decréscimo de 0.4 nas médias gerais das respostas, no entanto apresenta um valor de significância  $p = 0.104$ , valor com proximidade a  $p \leq 0.05$ .

Neste sentido, às percepções dos alunos em relação ao papel do professor e ao papel do aluno que sofrem um maior progresso, quando comparados os questionários final e inicial, são as que se referem à responsabilidade dos alunos pela aprendizagem e à ajuda dos professores na procura de soluções, na resolução de conflitos e no incentivo ao trabalho em equipa.



## **7 Reflexão Final**

Segundo Ponte (2002) no ensino é necessária uma constante investigação, avaliação e reformulação da prática. Neste sentido, neste capítulo, procuro fazer um balanço do trabalho desenvolvido até ao culminar da intervenção pedagógica, refletindo na experiência adquirida e no progresso registado enquanto professora assim como, melhorar as minhas práticas letivas na docência que irei desenvolver no futuro.

Antes de iniciar a minha reflexão considero ser relevante resumir o meu percurso até à entrada no Mestrado em Ensino de Informática, e que passo a descrever em seguida.

Desde sempre nutri especial admiração pela dedicação que os professores presentes no meu percurso académico tiveram para com os seus alunos, desenvolvendo assim um gosto por esta profissão. Sempre convivi com familiares próximos que enveredaram pela docência e desde sempre alimentei o sonho de um dia fazer parte desse grande grupo. Pretendo ser uma professora, como tantos outros, que vive a profissão com paixão e que tem prazer em poder transmitir conhecimentos e experiências enriquecedoras ajudando, desta forma, a formar pessoas mais capazes e preparadas para enfrentar o futuro em constante mutação.

Neste sentido, a minha opção no concurso de acesso ao ensino superior juntou o que sempre admirei com a área que proporcionava mais saídas profissionais, a informática. Assim, no ano de 2005/2006 ingressei na licenciatura em ensino de informática, licenciatura que sofreu alterações curriculares devido ao Processo de Bolonha, não me conferindo profissionalização para a docência, tal como tinha ambicionado anteriormente.

Após a conclusão da licenciatura, por diversas vezes, procurei uma oportunidade no ensino, mas em vão. Em paralelo, frequentei o Curso de Formação Inicial de Formadores, de modo a possibilitar novos ensinamentos e consecutivamente o aparecimento de novas oportunidades. Nunca desisti, e na tentativa de futuramente conseguir cumprir o objetivo que tracei em 2005, comecei a frequentar este mestrado, que me proporcionou a primeira experiência enquanto docente, embora num período restrito de seis sessões de intervenção pedagógica.

O presente relatório é o culminar de todo este percurso e é sobre ele que pretendo refletir.



A preparação para a intervenção pedagógica teve início no presente ano letivo e partiu da escolha da escola e da disciplina a intervir. A preferência pela disciplina deveu-se essencialmente ao facto de anteriormente, no âmbito deste mestrado, ter planeado um projeto para a disciplina de Técnicas de Multimédia e pelo facto da disciplina de Projeto e Produção Multimédia abranger alguns dos seus conteúdos. Neste sentido, a escolha surgiu fundamentalmente na tentativa de colocar em prática o anteriormente planeado, mas que se mostrou inexecutável. Contudo, a preferência pela disciplina manteve-se, encontrando-me mais familiarizada com o seu programa, conteúdos e objetivos.

O conhecimento do contexto de intervenção foi de extrema importância para a definição de estratégias, nomeadamente, o meio onde a escola se insere bem como o contexto da disciplina a lecionar. Neste sentido, tornou-se fundamental proceder a um levantamento de várias informações, deslocando-me por diversas vezes à escola.

Segundo Susan Lytle e Marilyn Cochran-Smith (1990, citadas por Ponte, 2002) a procura de informação reflete a preocupação dos professores em conferirem sentido às suas experiências. Para Ponte (2002) o conhecimento e relacionamento com o contexto de trabalho estão na base de um ensino bem-sucedido. Assim sendo, a fase de levantamento de informação permitiu-me conhecer mais aprofundadamente o contexto de intervenção, nomeadamente o bairro das Amendoeiras e a freguesia de Marvila, o agrupamento e a Escola Secundária de D. Dinis. Paralelamente ocorreu a recolha de informação para o enquadramento teórico, constituindo como objetivo principal o conhecimento dos objetivos do Curso Profissional de Técnico de Multimédia, da disciplina de Projeto e Produção Multimédia e do módulo de Projeto II, familiarizando-me também com o funcionamento dos cursos profissionais, antes totalmente desconhecido.

Por fim, não menos importante, o conhecimento da turma, que ocorreu em duas fases distintas: através da observação de três aulas de 90 minutos dos professores titulares, da disciplina de intervenção

(Projeto e Produção Multimédia) e da disciplina de Técnicas de Multimédia; e através da consulta do Projeto Curricular de Turma (PCT) e das Fichas Biográficas dos alunos. Do levantamento de informação e das aulas assistidas, foi possível retirar diversas ilações, das quais destaco o facto de os alunos serem em geral autónomos, de se entreajudarem e colaborarem, de se encontrarem habituados a trabalhar em projetos e a desenvolver tarefas com carácter bastante prático. Esta fase permitiu-me

sem dúvida, para além de retirar percepções do ponto de vista do professor, conhecer a turma, a sua dinâmica de trabalho e os seus interesses e recordar o contexto real da sala de aula no ensino secundário, já por mim ultrapassado e que recordo apenas enquanto aluna.

Após conhecido o contexto de intervenção, foi traçada uma linha condutora para o projeto. Linha que procurou corresponder às características da turma, da disciplina e do módulo. Seguidamente, procurei literatura de referência, de modo a enquadrar os conceitos científicos a aplicar, conceitos já lecionados em disciplinas anteriores. Todas as sugestões recebidas nesta fase, quer por colegas de projeto quer por professores especialistas na área, demonstraram-se de extrema importância para a organização e estruturação do projeto, tendo em conta a inexperiência por mim sentida na planificação de projetos desta dimensão.

Ponte (2002) refere que uma abordagem mais cuidadosa na condução dos projetos de intervenção enriquece a prática docente. Neste sentido, toda a pesquisa, recolha e seleção cuidadosa de informação assim como as deslocações à escola, não foram mais do que alicerces à estruturação e organização deste projeto, atribuindo a esta etapa uma elevada relevância. Deste modo, considero que o projeto foi construído sobre uma estrutura forte e coesa que permitiu sustentar as etapas seguintes.

Simultaneamente recolhi informação sobre a forma de atuação e estratégia pedagógica que melhor se adequava ao projeto, às características dos alunos e ao contexto. Neste sentido, na escolha da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (PLE), considerei o contributo de Ponte (2002) que refere que a forma de trabalho deve basear-se nas formas de pensar, nas dificuldades dos alunos, conduzindo-os aos resultados desejados. Considerei estas informações primordiais para a planificação do projeto de intervenção

Posteriormente a toda a planificação, desenvolveram-se todos os materiais necessários, nomeadamente: o enunciado de projeto (anexo F); as grelhas de observação individual e de grupo (respetivamente, anexo E e D); a ficha de auto e heteroavaliação (anexo C); e o questionário inicial e final (respetivamente, anexo G e H). Estes materiais mostraram-se de extrema importância como suporte à intervenção sendo que o enunciado do projeto (Anexo F), entregue na primeira aula e utilizado durante toda a intervenção, visou promover a autonomia e iniciativa dos alunos. A

ficha de auto e heteroavaliação (Anexo C) pretendeu atribuir alguma justiça e coerência à avaliação.

Antes da intervenção, já na reta final da fase de planeamento, na impossibilidade com que me deparei em gerir todas as recomendações de acessibilidade e usabilidade aplicadas e adaptadas pelos alunos nos diversos projetos, surgiu a necessidade de adaptar o enunciado (Anexo F), pretendendo obter assim uma listagem das recomendações de acessibilidade e usabilidade, uma breve justificação daquelas que não foram aplicadas e aquelas que os grupos consideravam poder aplicar no futuro. Considero que esta alteração me possibilitou uma melhor gestão do trabalho desenvolvido em torno destes conceitos em sala de aula, constituindo assim um importante instrumento de auxílio a avaliação do produto.

Após o projeto planeado, foi necessário proceder a um trabalho de pesquisa, recolha e seleção da informação, com o intuito de preparar a intervenção. No entanto, assumo ter sentido algum desconforto o que aliado a algum nervosismo próprio da ocasião, contribuíram para que as primeiras aulas de intervenção não tivessem decorrido como eu desejaria. Nas sessões seguintes senti-me muito mais segura em assumir o meu papel enquanto docente e responsável pela turma e sala de aula. No final, senti-me com energia suficiente para prosseguir com total dedicação, empenho e satisfação, notando o meu progresso e afastando o nervosismo e insegurança sentido inicialmente.

Durante a intervenção, surgiram por vezes situações menos esperadas com que me deparei por diversas vezes, nomeadamente, situações pontuais de desinteresse e distração em relação ao projeto, registadas pelos alunos. Em algumas destas situações transpareceu alguma inexperiência da minha parte. De qualquer modo, depois de uma maior insistência junto aos grupos, penso ter conseguido tê-las resolvido na sua grande maioria. Prova disso, é o progresso analisado no questionário final (Anexo H), no que diz respeito à afirmação acerca da eficácia por parte dos docentes na resolução de conflitos dentro do grupo.

A planificação traçada inicialmente não foi cumprida na totalidade, surgindo a necessidade de acrescentar uma aula em semelhança com o sucedido no início do projeto, de modo a consolidar a intervenção e apreciação global do trabalho desenvolvido e atribuir as classificações finais de fase e projeto. Tratando-se de três intervenções distintas, esta aula demonstrou-se essencial como conclusão do projeto.

No que diz respeito a fase de Organização de Informação, penso ter cumprido os objetivos traçados. Os alunos desenvolveram um *website* intuitivo, organizado, tendo ainda em consideração as recomendações de acessibilidade e de usabilidade.

Embora, tenham acusado mais dificuldades nesta última parte, acredito que os alunos conseguiram adaptar a maior parte das recomendações e demonstraram compreender que estes conceitos constituíam uma importante ferramenta a considerar no seu futuro profissional.

Equivalentemente ao sucedido na fase, acredito que o projeto cumpriu os objetivos anteriormente traçados, simulando uma situação real do mercado de trabalho, sendo desenvolvido de forma autónoma e colaborativa, e permitindo aos alunos compilar, relembrar e colocar em prática vários conhecimentos adquiridos anteriormente. Neste sentido, considero que os alunos a frequentar o ano de conclusão do ensino secundário e futuros profissionais, ficaram melhor preparados para enfrentar projetos desta dimensão, desenvolvidos de forma autónoma e colaborativa, decorridos num pequeno período de tempo mas que abrangem bastantes conceitos.

Particularmente, no que diz respeito aos pré-requisitos estabelecidos no projeto, a maioria dos alunos falhou a apresentação de trabalhos desenvolvidos na área. No entanto, em geral, considero que os trabalhos desenvolvidos conseguem corresponder aos objetivos gerais e promover o curso profissional de Técnico de Multimédia, assim como a escola Secundária de D. Dinis.

A reflexão sobre a prática docente é um processo essencial na construção do conhecimento, constituindo grande valor na evolução profissional dos professores (Ponte, 2002). Neste sentido, refletindo acerca do meu papel enquanto docente, considero que ao longo da intervenção, fui uma professora que procurou fornecer o máximo de orientação aos alunos, que deu *feedback*, acompanhou e orientou, sempre que possível, os grupos de forma individual. Sempre que transpareciam dificuldades, abordava o grupo, procurava conhecer o trabalho por eles desenvolvido e as suas dificuldades, dando as devidas orientações de forma a evoluírem simultaneamente com o projeto e com isso, extrair melhores resultados. Incentivei o trabalho em equipa, como sendo o melhor caminho para a obtenção de melhores contributos e sucessivamente melhores resultados, procurei dar uso a todos os instrumentos desenvolvidos na fase de planeamento, preenchendo-os com todas as informações que se mostravam relevantes. Procurei concretizar uma avaliação mais justa e

coerente com o decorrido em sala de aula, sem nunca descurar os critérios e pesos anteriormente planeados. Demonstrei uma preocupação constante em colocar os alunos no centro da sua aprendizagem, como elementos centrais no processo educacional.

Na recolha e análise de dados fui uma professora que procurou sempre informar os seus alunos e manter a confidencialidade dos dados na elaboração deste relatório.

De modo a extrair o máximo de resultados positivos procurei, tendo em consideração a minha experiência enquanto aluna, assumir o papel dos alunos e procurar ser a professora que gostariam de ter. Paralelamente fui procurando implementar os conhecimentos adquiridos neste mestrado.

Futuramente, espero saber lidar com situações menos esperadas, colocar em prática todos os ensinamentos retidos neste mestrado, esperando evoluir a cada dia como professor, tendo sempre como meta a aprendizagem dos alunos. Pretendo manter-me uma docente sempre atualizada, adaptando-me dia após dia, inovando e acima de tudo orientando os alunos na procura do conhecimento.

Em suma, gostei imenso desta pequena mas muito proveitosa experiência enquanto docente, não somente por me proporcionar a primeira entrada numa sala de aula enquanto alguém que pretende transmitir conhecimentos e experiências, mas também porque demonstrar ser uma importante ferramenta de auxílio ao futuro profissional, pelo facto de ter constituído três importantes fases da profissão docente, a planificação, a implementação e a avaliação.

O mestrado em ensino de informática, que desde o início constituiu um desafio e uma oportunidade para mim mesma, conseguiu na sua plenitude fornecer a obtenção de um conjunto de ferramentas e competências pedagógicas bem como, o cumprimento do objetivo traçado em 2005, a habilitação profissional.

## Referências

- Anq (s.d). *Perfil Profissional Técnico/a de Multimédia*. Catalogo Nacional de Qualificações.
- Alves, A. C., Moreira, F., & Sousa, R. M. (2007). O papel dos tutores na aprendizagem baseada em projectos : três anos de experiência na Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Guimarães: Universidade da Coruña e Universidade do Minho.
- Anqep. (12 de Outubro de 2012). *Agência Nacional para a Qualificação e Ensino Profissional*. <http://www.anqep.gov.pt/default.aspx>
- Baartman, L. K., Batiaens, T. J., Kirschner, P. A., & Vleuten, C. (2007). Evaluating assessment quality in competence-based education: A qualitative comparison of two frameworks. *Educational Research Review*. pp. 114-129.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*. 369-398.
- Caldwell, B., Cooper, M., Guarino, L., & Gregg, V. (11 de Dezembro de 2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>
- Carvalho, J. D., & Lima, R. (2006). Organização de um Processo de Aprendizagem Baseado em Projectos Interdisciplinares em Engenharia. *Anais do XXXIV COBENGE*. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo.
- CML. (9 de Novembro de 2012). *Prémios Valmor e Municipal de Arquitetura 2007, 2008 E 2009*. Obtido de Câmara Municipal de Lisboa: <http://www.cm-lisboa.pt/noticias/detalhe/article/premios-valmor-e-municipal-de-arquitetura-2007-2008-e-2009>
- Decreto-Lei n.º 74/2004, Diário da República, 1.ª série-A, N.º 73, 26 de março de 2004 . (2004). Ministério da Educação.
- DGFV. (2006/2007a). Programa de Componente de Formação Técnica da Disciplina de Projeto e Produção Multimédia. Direcção-Geral de Formação Vocacional - Ministério da Educação.
- DGFV. (2006/2007b). Programa de Componente de Formação Técnica da Disciplina de Design, Comunicação e Audiovisuais. Direcção-Geral de Formação Vocacional - Ministério da Educação.
- DGFV. (2006/2007c). Programa de Componente de Formação Técnica da Disciplina de Técnicas de Multimédia. Direcção-Geral de Formação Vocacional - Ministério da Educação.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction, third edition*. Prentice Hall.

- Ehlers, U.-D., Helstedt, C., & Richter, T. (2010). *Analizing New Learning Culture*. Proceedings of the EDEN 2010 annual conference. Germany: University of Duisburg Essen.
- ESDD. (2009). *Projecto Educativo 2009/2013*. Lisboa: Escola Secundária D. Dinis.
- ESDD. (2010a). *História*. Obtido de Escola Secundária D. Dinis: [http://esecddinis.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=3](http://esecddinis.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=3)
- ESDD. (2010b). *Notícias*. Obtido de Escola Secundária D. Dinis: [http://esecddinis.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=68:agrupamento&catid=1:recentes](http://esecddinis.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=68:agrupamento&catid=1:recentes)
- ESDD. (2012/2013). *Projeto Curricular de Turma, Ensino Secundário - Cursos Profissionais*. Ministério da Educação e Ciência.
- Fernades , S., & Flores, M. A. (2011). O Project-Led Education (PLE) como Estratégia de Aprendizagem Cooperativa: potencialidades e constrangimentos. *Pedagogia para a Autonomia, UM. CIEd. Actas do Congresso Ibérico/ 5º Encontro do GT-PA*. Braga: CIEd - Universidade do Minho.
- Fernandes, S. (2010). *Aprendizagem baseada em Projectos no Contexto do Ensino Superior: Avaliação de um dispositivo pedagógico no Ensino de Engenharia (Tese de Doutoramento)*. Braga: Universidade do Minho - Instituto de Educação.
- Fernandes, S. R., Flores, M. A., & Lima, R. M. (2010). A Aprendizagem Baseada em Projectos Interdisciplinares: Avaliação do impacto de uma experiência no Ensino da Engenharia. *Avaliação (Campinas; Sorocaba)*, 59-86.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Helle, L., Tynjala, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education – theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, n.º2, 287-314
- JFM. (2008). *Toponímia*. Obtido de Junta de Freguesia de Marvila: [http://jf-marvila.pt/index/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5&Itemid=138](http://jf-marvila.pt/index/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=138)
- Leavitt, M. O., & Shneiderman, B. (2006). *Research-Based, Web Design e Usability Guidelines*. Washington: US Government Printing Office.
- Lima, R. M., Carvalho, D., Flores, M. A., & Hattum, N. (2005). *Ensino/Aprendizagem por Projecto: Balanço de uma Experiência na Universidade do Minho*. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. Centro de Investigação em Educação.
- Lourenço, J. M., Guedes, M. G., Filipe, A. I., Almeida, L., & Moreira, M. A. (2007). *Bolonha. Ensino e Aprendizagem por Projecto*. Centro Atlântico .

- McConnell, D. (2006). *E-learning Groups and communities*. Berkshire: University Press.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006). *Information Architecture, for the World Wide Web* (third edition ed.). New York: O'Reilly & Associates.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Pereira, A., Oliveira, I., & Tinoca, L. (2010). A Cultura da Avaliação: que dimensões? *Actas da conferência TICEduca 2010: Inovação curricular com as TIC, Universidade de Lisboa*. Portugal.
- Pereira, A., Oliveira, I., & Tinoca, L. (2010). A Cultura da Avaliação: que dimensões? *Actas da conferência TICEduca 2010: Inovação curricular com as TIC, Universidade de Lisboa*. Portugal.
- Ponte, J. P. (s.d.). Investigar a nossa própria prática. *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Portaria n.º 1315/2006, Diário da República, 1.ª série, N.º 226, 23 de novembro de 2006. (2006). Ministério da Educação.
- Portaria n.º 782/2009, Diário da República, 1.ª série, N.º 141, 23 de junho de 2009. (2009). Ministérios do Trabalho e da Segurança Social, da Educação e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.
- Powell, P. C. (2 de Junho de 2004). Assessment of team-based projects in project-led education. *European Journal of Engineering Education*, pp. 221-230.
- Reis, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. Ministério da Educação - Conselho Científico para Avaliação de Professores.
- Ribeiro, N. (2004). *Multimédia e Tecnologias Interactivas*. FCA.
- Roldão, M. C. (2010). *Estratégias de Ensino - O saber e o agir do professor* (2.ª ed.). V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Tinoca, L. F., Oliveira, I., & Pereira, A. (2007). Group work peer-assessment in an online environment. *Proceedings of 20th EADTU Conference*. Lisboa.
- Vasconcelos, R. M., & Hattum-Janssen, N. (2008). The tutor in project-led education: evaluation of tutor performance. *SEFI CONFERÊNCIA ANUAL*. Aalborg: Sociedade Europeia de Educação em Engenharia.





## **Anexos**



## **Anexo A - Pedidos de Autorização**

Exmo. Senhor Presidente da  
Comissão Administrativa Provisória  
do  
Agrupamento de Escolas D. Dinis,  
Lisboa

Maria João Vitorino, Tania Batista e Sandro Malveiro, alunos do 2.º ano do Mestrado em Ensino de Informática, da Universidade de Lisboa, vimos por este meio requerer a V. Ex<sup>a</sup> autorização para proceder à recolha de dados, nomeadamente questionários, entrevistas e gravação de áudio nas aulas d turma do 12.º M1, durante o 2.º período letivo, no âmbito da nossa intervenção pedagógica.

Os referidos registos visam a obtenção de dados num estudo relacionado com a aplicação da metodologia PLE, no ensino da Multimédia. O estudo surge no âmbito da elaboração do relatório de Intervenção para o Mestrado em Ensino de Informática, do Instituto de Educação, da Universidade de Lisboa.

Oportunamente, será informado o respetivo Diretor de Turma e serão solicitadas aos Encarregados de Educação as devidas autorizações para a participação dos seus educandos neste estudo.

Lisboa, 3 de dezembro de 2012

Pede deferimento

---

(Maria João Vitorino)

---

(Tania Batista)

---

(Sandro Malveiro)

Exmo. Senhor  
Director da Turma 12.º M1

Pretendemos realizar um estudo relacionado com a utilização da metodologia PLE no ensino da multimédia.

O estudo insere-se na elaboração de um relatório de intervenção referente ao 2º ano do Mestrado em Ensino de Informática, do Instituto de Educação, da Universidade de Lisboa.

Para a realização do estudo e elaboração do relatório, necessitamos do contributo dos alunos, nomeadamente na resposta a questionários e/ou entrevistas.

Por esse motivo, vimos informar V. Ex<sup>a</sup>. que iremos fazer a recolha dos dados acima referidos nas aulas de Projeto e Produção Multimédia (PPM)

Os dados recolhidos terão um carácter **confidencial**, servindo apenas para a fundamentação da parte empírica do relatório, **pelo que não serão difundidos**.

Informamos, ainda, que já pedimos autorização à Comissão Administrativa Provisória do Agrupamento.

Agradecemos desde já a atenção dispensada,

Com os melhores cumprimentos,

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

Os Mestrandos

---

(Maria João Vitorino)

---

(Tania Batista)

---

(Sandro Malveiro)

Pedido de autorização aos pais:  
Exmo(a). Senhor(a) Encarregado(a) de Educação

O nosso nome é Maria João Vitorino, Tania Batista, Sandro Malveiro e somos alunos do 2º ano do Mestrado em Ensino de Informática, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.  
Iremos realizar uma intervenção pedagógica na disciplina de PPM, na turma do seu educando, sendo que este estudo está relacionado com a utilização da metodologia PLE, no ensino da multimédia e do qual resultará a elaboração de um relatório.

Para a realização do estudo e elaboração do relatório, necessitamos do contributo do seu educando, nomeadamente na resposta a questionários ou entrevistas e gravação de áudio.

Por esse motivo, vimos pedir a sua autorização para a participação do seu educando no estudo e dos contributos acima referidos.

Os dados recolhidos terão um carácter **confidencial**, servindo apenas para a fundamentação da parte empírica do relatório, **pelo que não serão difundidos**.

Agradecemos desde já a atenção dispensada,

Com os melhores cumprimentos,

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

Os mestrandos

\_\_\_\_\_  
(Maria João Vitorino)

\_\_\_\_\_  
(Tania Batista)

\_\_\_\_\_  
(Sandro Malveiro)

Confirmo que a intervenção pedagógica acima referida está enquadrada no protocolo de colaboração estabelecido entre o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e o Agrupamento de Escolas D. Dinis, no âmbito do Mestrado em Ensino de Informática, e que todos os dados terão carácter confidencial e está devidamente autorizado pelo presidente da CAP.

O Director de Turma

\_\_\_\_\_  
(António Ramos)



-----  
----  
Eu, \_\_\_\_\_ Encarregado(a) de  
Educação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, da  
turma M, do 12º ano, autorizo o meu educando a contribuir com a sua participação para o  
relatório de intervenção, dos mestrandos Maria João Vitorino, Tania Batista, Sandro  
Malveiro.

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

Assinatura do Encarregado de Educação



## **Anexo B – Ficha de Observação de aula**

### **:: FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULA**

Data da aula observada:

Duração da aula:

Escola:

Turma:

Disciplina:

#### **:: PRÉ-OBSERVAÇÃO**

##### **:: Objetivos da aula**

Quais são os objetivos definidos para a aula?

Como é que o Professor irá conseguir saber se os alunos aprenderam?

Qual a estratégia definida para a concretização destes objetivos?

#### **:: OBSERVAÇÃO DA AULA**

<b>:: Estratégias de ensino</b>	Não observado	Nada evidente	Algo evidente	Bem evidente	Observações
As atividades estão adequadas aos objetivos propostos?					
Existe diferenciação de atividades, consoante as necessidades dos alunos?					



	Não observado	Nada evidente	Algo evidente	Bem evidente	Observações
Os alunos são informados sobre o tema e objetivo da aula?					
São apresentadas atividades claras?					
É encorajada a participação dos alunos?					
O professor recorre a situações do dia-a-dia dos alunos, para exemplificar os conceitos mais difíceis?					
São apresentadas questões que despertam a atenção?					
É disponibilizado <i>feedback</i> construtivo aos alunos, reforçando certos comportamentos e ajudando-os a perceber como melhorar e progredir?					
<b>:: Organização e gestão da sala de aula:</b>					
Os postos de trabalhos estão adequados a aulas de projeto?					
Os recursos estão adequados à aula?					
A sala de aula está organizada para trabalho de equipa?					
O professor define o que se vai fazer na aula?					
	Não observado	Nada evidente	Algo evidente	Bem evidente	Observações
Os alunos estão organizados adequadamente, para trabalhar em projeto?					

São observadas pedagogias diferenciadas?					
<b>:: Interações e envolvimento professor-aluno</b>					
É promovida a participação/aprendizagem ativa dos alunos?					
O aluno e o professor estabelecem uma boa comunicação?					
As perguntas dos alunos são respondidas de forma adequada e completa?					
Existem evidências de respeito entre professor-alunos?					
Os alunos evidenciam participação e empenho na sala de aula?					
Os alunos demonstram capacidade de iniciativa, assumindo responsabilidades?					
Existe um clima de entreajuda e colaboração?					

*Ficha de observação elaborada por Maria João Vitorino, Sandro Malveiro e Tania Batista, com base em Reis, P. (2011). Caderno de Observação de aulas e Avaliação do Desempenho Docente. Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores. & pela grelha Classroom Peer Observation Checklist (checklist) obtida em <http://www1.umn.edu/ohr/teachlearn/resources/peer/instruments/index.html>*



## Anexo C - Ficha de auto e heteroavaliação



\_\_\_\_\_ **CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **DISCIPLINA – PROJETO E PRODUÇÃO MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **MÓDULO 3 – PROJETO II**  
\_\_\_\_\_ **GRELHA\_AUTO E HETEROAVALIAÇÃO**

Preenche a seguinte tabela, avaliando o teu trabalho assim como o dos teus colegas de grupo, de acordo com a seguinte escala: **1** Nunca; **2** Quase nunca; **3** Quase sempre;

**4** Sempre; **N/O** Não Observado.

Parâmetros	Nome dos elementos do grupo		
Cumprimento das regras			
Elaboração atempada das tarefas atribuídas			
Integração no grupo			
Atitude positiva ao longo da realização do projeto			
Empenho e responsabilidade			

Interesse para com o projeto			
Apresentação de questões pertinentes			
Contribuição positiva para o trabalho realizado			
Eficiência no desempenho das tarefas			
Capacidade de resolução de problemas			
Autonomia na resolução de conflitos			

Observações:

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Anexo D – Grelha de Observação de Grupo do professor**

# AEDD

agrupamento de escolas d.dinis - lisboa

\_\_\_\_\_ **CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **DISCIPLINA – PROJETO E PRODUÇÃO MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **MÓDULO 3 – PROJETO II**  
\_\_\_\_\_ **GRELHA\_OBSERVAÇÃO\_GRUPO**

**Grupo:** \_\_\_\_\_

**Alunos:**

	Muito Bom (4)	Bom (3)	Razoável (2)	Fraco (1)	Nível/Observações
<b>Cumprimento de regras</b>	Cumpriu todas as regras	Cumpriu a maior parte das regras	Cumpriu algumas regras	Não cumpriu as regras	
<b>Cumprimento de prazos</b>	Entregou atempadamente o que é pedido			Não respeitou os prazos de entrega	
<b>Relevância global das questões apresentadas</b>	Colocou questões pertinentes para o desenvolvimento do projeto.	Colocou questões algo pertinentes para o desenvolvimento do projeto.	Colocou questões adequadas ao desenvolvimento do projeto.	Não colocou questões	
<b>Capacidade de resolver problemas</b>	Elevada capacidade de resolver problemas.	Boa capacidade de resolver problemas.	Conseguiu resolver os problemas.	Não conseguiu resolver os problemas.	



**Anexo E – Grelha de Observação Individual do professor**

# AEDD

agrupamento de escolas d.dinis - lisboa

\_\_\_\_\_**CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE MULTIMÉDIA**  
 \_\_\_\_\_**DISCIPLINA – PROJETO E PRODUÇÃO MULTIMÉDIA**  
 \_\_\_\_\_**MÓDULO 3 – PROJETO II**  
 \_\_\_\_\_**GRELHA\_OBSERVAÇÃO\_INDIVIDUAL\_DO\_PROFESSOR**

Aluno: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

	<b>Muito Bom (4)</b>	<b>Bom (3)</b>	<b>Razoável (2)</b>	<b>Fraco (1)</b>	<b>Observações</b>	<b>Avaliação</b>			
						<b>Aula 1/2</b>	<b>Aula 3/4</b>	<b>Aula 5/6</b>	<b>Total</b>
<b>Assiduidade</b>	- Presente em todas as aulas do projeto.	- Presente em 90% das aulas do projeto.	- Presente em 80% das aulas do projeto.	- Presente em menos de 80% das aulas do projeto.					
<b>Pontualidade</b>	- Bastante pontual.			- Muito pouco pontual					
<b>Envolvimento</b>	- Totalmente envolvido no projeto; - Papel bastante ativo; - Coordena projeto; - Resolve problemas; - Faz perguntas; - Justifica decisões; - Sugere alternativas.	- Bastante envolvido no projeto. - Papel ativo; - Ajuda na organização das tarefas do projeto.	- Envolvido no projeto; - Desempenha um papel um pouco passivo no grupo, no entanto, responde sempre que é solicitado.	- Pouco envolvido no projeto; - Papel passivo; - Mostra-se totalmente desinteressado com o trabalho a desenvolver					



<b>Atitude em sala de aula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atitude bastante positiva que contribui para o bom desenrolar do trabalho.</li> <li>- Demonstrou uma postura adequada.</li> <li>- Levantou questões pertinentes e respondeu de forma adequada às questões colocadas pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atitude positiva que contribui para o bom desenrolar do trabalho.</li> <li>- Respondeu de forma adequada às questões colocadas pelo professor, quer ao grupo, quer à turma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrou-se interessado em contribuir para o bom desenrolar do trabalho.</li> <li>- Respondeu, sempre que solicitado, às questões colocadas pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optou por uma atitude negativa, prejudicando o desenrolar do trabalho.</li> <li>- Postura desadequada em sala de aula.</li> <li>- Nunca respondeu às questões colocadas pelo professor, quer no grupo, quer perante a turma.</li> </ul>					
<b>Eficácia do trabalho desenvolvido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produz resultados além dos esperados.</li> <li>- Realiza com distinção todas as metas/tarefas no projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produz os resultados esperados.</li> <li>- Realiza todas as metas/tarefas no projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproxima-se dos resultados esperados.</li> <li>- Realiza a maioria das suas metas/tarefas no projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não produz os resultados esperados.</li> <li>- Realiza poucas, ou nenhuma, metas/tarefas do projeto.</li> </ul>					



agrupamento de escolas d.dinis - lisboa

\_\_\_\_\_ **CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **DISCIPLINA – PROJETO E PRODUÇÃO MULTIMÉDIA**  
\_\_\_\_\_ **MÓDULO 3 – PROJETO II**  
\_\_\_\_\_ **TRABALHO PROJETO**  
\_\_\_\_\_ **OBJETIVOS**

- \_ Simular uma situação de resolução de problemas, similar à do **mercado de trabalho**.
- \_ Desenvolver e implementar, de forma **colaborativa** e **autónoma**, um projeto multimédia.
- \_ Potenciar os conhecimentos adquiridos anteriormente, nas disciplinas de DCA e TM.
- \_ Conceber **layouts** e aplicar, de forma adequada, os **princípios de design gráfico** na conceção de um produto multimédia.
- \_ **Organizar a informação** de um produto multimédia.
- \_ Aplicar recomendações de **usabilidade** e **acessibilidade**.
- \_ Desenvolver uma versão de demonstração recorrendo a um *software* multimédia.
- \_ **Avaliar a usabilidade** de um produto multimédia.

\_\_\_\_\_ **COM ESTE TRABALHO PRETENDE-SE**

- \_ Que cada grupo de trabalho assuma o papel de uma empresa de desenvolvimento *web* e apresente uma proposta ao cliente.
- \_ Desenvolver um **website** para a Escola Secundária D. Dinis, que permita a divulgação dos trabalhos e alunos do seu Curso Profissional de Técnico de Multimédia.

\_ Que o trabalho seja realizado em grupos de **2 ou 3 elementos**, definidos livremente.

---

#### **PRÉ-REQUISITOS DO CLIENTE**

**O cliente Escola Secundária D. Dinis definiu os seguintes pré-requisitos, para o *website*:**

Pretende-se que o *website* apresente a Escola, o Curso e os Parceiros no âmbito da multimédia, assim como a localização da escola. Solicita-se ainda que sejam apresentadas as diferentes áreas da multimédia e respetivos projetos dos alunos, principalmente na área dos Audiovisuais, Design Gráfico, Design Multimédia e Fotografia. É ainda desejado que o *website* divulgue os concursos e prémios ganhos pela escola e pelos alunos de multimédia. Por fim, o cliente quer que o *website* apresente uma área que possibilite ou disponibilize contactos.

---

#### **Avaliação final do projeto**

<b>Organização da Informação</b>	<b>Desenvolvimento do Design Gráfico</b>	<b>Desenvolvimento de Protótipos</b>	<b>Total</b>
<b>35%</b>	<b>35%</b>	<b>30%</b>	<b>100%</b>

**Cada grupo deve:**

- \_ Selecionar, agrupar e categorizar a informação a conter no *website*.
- \_ Definir a navegação no *website*, aplicando:
  - :: um esquema de navegação;
  - :: uma estrutura de navegação.
- \_ Aplicar em todas as páginas do *website* recomendações de usabilidade e de acessibilidade WCAG 2.0
- \_ Entregar na aula do dia 20 de fevereiro, os ficheiros em formato **.psd** e **.jpg**, numa pasta com o nome **PPM\_ "Aluno A" \_ "Aluno B"**. Esta pasta deve conter um ficheiro em formato **.pdf** ou **.docx** com o esquema de navegação definido e com uma listagem das recomendações de usabilidade e acessibilidade aplicadas.

**Individualmente, cada elemento do grupo deve:**

- \_ Realizar a auto e heteroavaliação
- \_ Entregar na aula de dia 20 de fevereiro, as fichas preenchidas de auto e heteroavaliação, em formato **.pdf** ou **.docx**

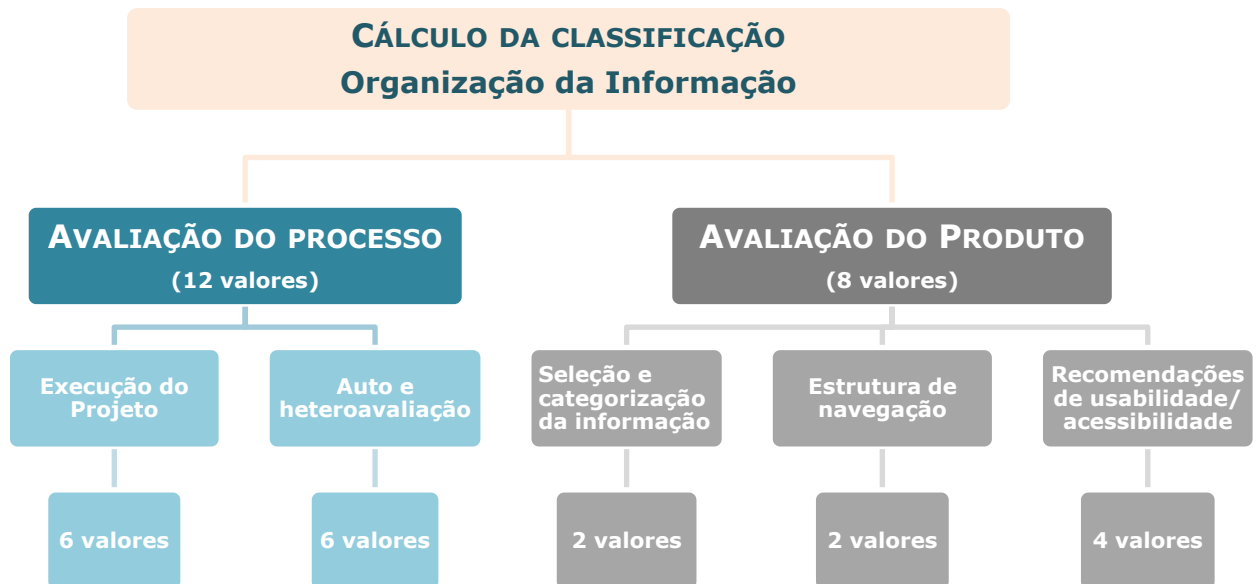
---

**MATERIAIS\_RECursos**

Organização da Informação

---

- \_ Fichas de auto e heteroavaliação;



## **Anexo G - Questionário Inicial**

Disponível *online* a partir de:

<https://docs.google.com/a/campus.ul.pt/spreadsheet/viewform?fromEmail=true&formkey=dDNGdmtlXzZTN0E2Q1Fra1VMVEJuTnc6MQ>



## **Anexo H - Questionário Final**

Disponível *online* a partir de:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?fromEmail=true&formkey=dDViV3VDcll9SZ2tWU1VXZjltaVE6MQ>:





**Anexo I – Grelha de avaliação da fase “Organização de Informação”**

**Classificação Fase - Organização de Informação**

	Avaliação do Processo (12 valores)		Avaliação do Produto (8 valores)			Total
	Execução do Projeto 6,00	Auto e Hetero avaliação 6,00	Seleção e Categorização da Informação 2,00	Estrutura de Navegação 2,00	Recomendações de Usabilidade/Acessibilidade 4,00	
Cotação	6,00	6,00	2,00	2,00	4,00	20,00
Aluno						
aluno 1	5,43	5,38	1,50	2,00	3,45	17,76
aluno 2	5,25	5,11	1,60	1,75	3,10	16,81
aluno 3	4,55	5,39	1,50	1,80	1,00	14,24
aluno 4	5,37	4,84	1,35	1,85	3,35	16,76
aluno 5	4,55	5,32	1,50	1,80	1,00	14,17
aluno 6	4,63	4,87	1,35	1,85	3,35	16,05
aluno 7	4,69	5,35	1,40	1,00	3,45	15,89
aluno 8	4,94	4,94	1,50	2,00	3,45	16,83
aluno 9	4,68	4,77	1,60	1,75	3,10	15,90
aluno 10	2,50	4,33	1,35	1,85	3,35	13,38
aluno 11	3,94	4,05	1,40	1,00	3,45	13,84
aluno 12	5,32	5,45	1,50	2,00	3,45	17,72
aluno 13	5,50	5,69	1,40	1,00	3,45	17,04



**Anexo J - Grelha de avaliação dos instrumentos de recolha de dados Grelha de Observação Individual e de Grupo (Anexo E e Anexo D)**

Parâmetros	1	2	3	4	5	6	7	8	Total (6.00)
aluno 1									
aluno 2									
aluno 3									
aluno 4									
aluno 5									
aluno 6									
aluno 7									
aluno 8									
aluno 9									
aluno 10									
aluno 11									
aluno 12									
aluno 13									

Parâmetros:

- 1- Assiduidade (1,5)
- 2- Pontualidade (0,5)
- 3- Cumprimento de regras/prazos (0,5)
- 4- Envolvimento (0,75)
- 5- Eficácia no trabalho desenvolvido (0,75)
- 6- Atitude em sala de aula (0,75)
- 7- Relevância global das questões apresentadas (0,5)
- 8- Capacidade de resolver problemas (0,75)



**Anexo K - Grelha de avaliação da Ficha de Auto e Heteroavaliação**

<b>Resultados – Autoavaliação</b>													
<b>Parâmetros</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total (3.00)</b>	
aluno 1													
aluno 2													
aluno 3													
aluno 4													
aluno 5													
aluno 6													
aluno 7													
aluno 8													
aluno 9													
aluno 10													
aluno 11													
aluno 12													
aluno 13													

<b>Resultados – Heteroavaliação</b>													
<b>Parâmetros</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total (3.00)</b>	
aluno 1													
aluno 2													
aluno 3													
aluno 4													
aluno 5													
aluno 6													
aluno 7													
aluno 8													
aluno 9													
aluno 10													
aluno 11													
aluno 12													
aluno 13													

Parâmetros:

- 1- “Cumprimento das regras”
- 2- “Elaboração atempada das tarefas”
- 3- “Integração no grupo”
- 4- “Atitude positiva ao longo da realização do projeto”
- 5- “Empenho e responsabilidade”
- 6- “Interesse para com o projeto”
- 7- “Apresentação de questões pertinentes”
- 8- “Contribuição positiva para o trabalho realizado”
- 9- “Eficiência no desempenho das tarefas”
- 10- “Capacidade de resolução de problemas”
- 11- “Autonomia na resolução de conflitos”



**Anexo L - Grelha de avaliação do produto**

	<b>Avaliação do Produto (8 valores)</b>						
Parâmetros	Seleção da Informação (1)	Adequada categorização da informação (1)	Estrutura de navegação (1)	Navegação simples, eficaz e intuitiva (1)	Adaptação das recomendações de acessibilidade (2)	Adaptação das recomendações de usabilidade (2)	Total (8)
Equipa A							
Equipa B							
Equipa C							
Equipa D							
Equipa E							